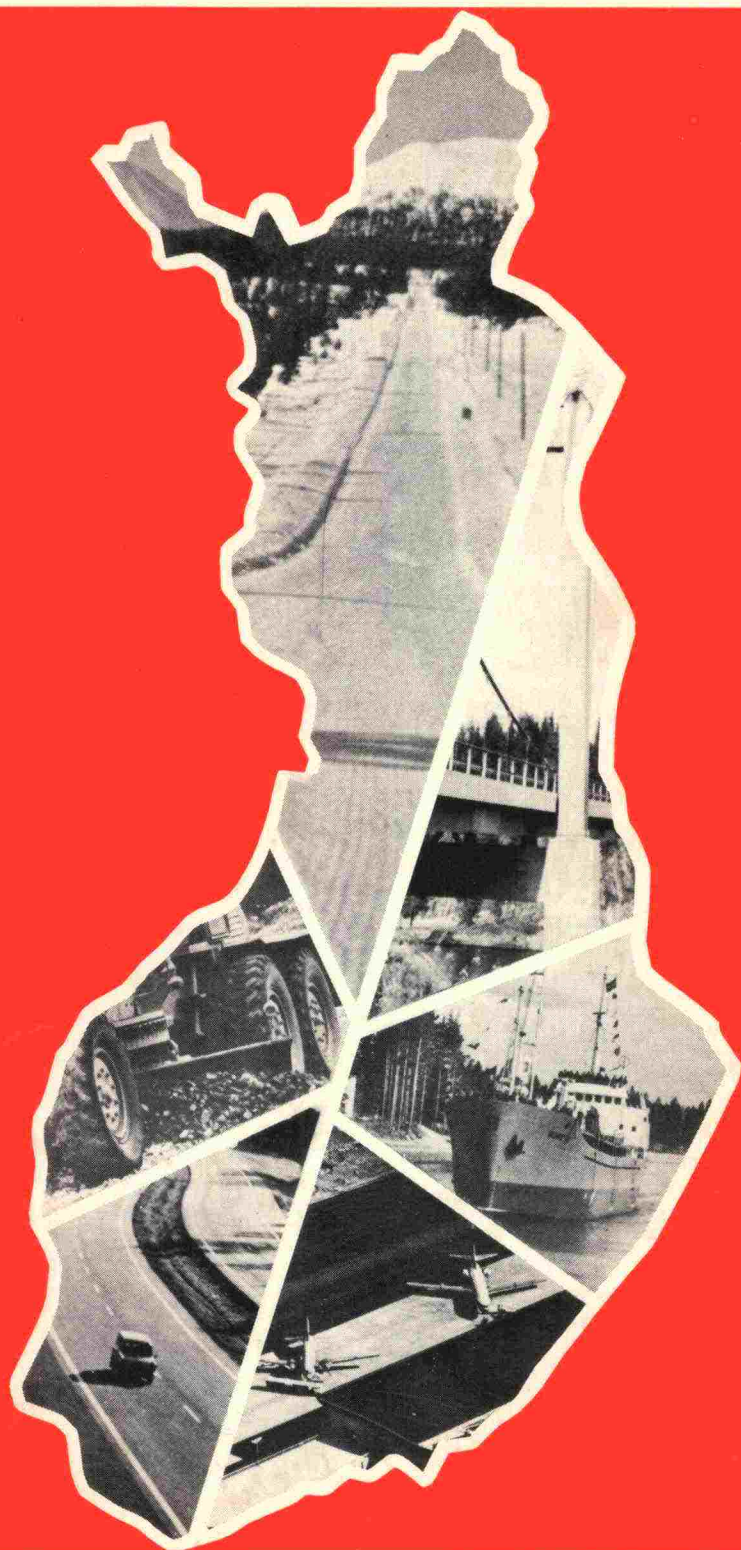


TIE- JA VESI- RAKENNUSLAITOS TOIMINTA 1969



PÄÄLLYSTETILANNE
31.12.1969

- kestopäällyste
- bitumiliuossora
- öljysora

TVH/Tiestötoimisto 4.11.1970



**TIE- JA VESI-
RAKENNUSLAITOS
TOIMINTA 1969**

Tie- ja vesirakennuslaitoksen toiminta on vilkasta ja monimuotoista kolmen eri liikennemuodon liikenneväylien hoitajana. Liikenne- ja liikenneväyläpolitiikan ohella valtiovalta käyttää laitosta muihinkin tarkoituksiin. Yli kymmenen vuoden aikana tie- ja vesirakennuslaitos on sijoittanut työmailleen jopa kaksikolmattaosaa siitä työn puutteessa olleesta työvoimasta, joka säännösten mukaan on ollut valtion velvollisuutena työllistää. Tie- ja vesirakennuslaitos on myös tehnyt palveluksia oikeusministeriölle järjestäessään työsiirtolatöitä.

Tie- ja vesirakennuslaitokseen kuuluu tie- ja vesirakennushallitus ja sen alainen piirihallinto. Toiminta on osaltaan alan hallintoa mutta kuitenkin pääosaltaan teknistä toimintaa, moninaista suunnittelua ja uuden rakentamista. Se on myös olevien liikenneväylien kunnossapitoa. Tätä työtä sävyttää huomattava tutkimus- ja jatkuva kehitystoiminta. Toiminnassa pyritään jatkuvasti ottamaan huomioon tehokkuus ja taloudellisuus. Tie- ja vesirakennuslaitos haluaa kehittää alansa tekniikkaa. Kaiken tämän ohella laitos pyrkii järjestämään työolosuhteet ja työympäristönsä sellaiseksi, että laitoksen piirissä työskentelevä työvoima viihtyy työnsä ääressä. Työmme on palvelutoimintaa, joka osaltaan luo edellytyksiä yleiselle yhteiskunnalliselle kehitykselle.

Tie- ja vesirakennuslaitoksesta annetun asetuksen mukaan tie- ja vesirakennushallitus on laatinut toiminnastaan vuosittain kertomuksen, joka on ilmestynyt Suomen virallisessa tilastossa nimellä Tie- ja vesirakennukset. Harmaakantinen tilastojulkaisu ei ole käytännössä kuitenkaan osoittautunut riittävän hyväksi informaatiovälineeksi. Laitos tuntee olevan selvää tarvetta saada välittömämmin kertoa työstään ja toiminnastaan niiden monien muiden laitosten ja organisaatioiden palveluksesa oleville, joiden kanssa joudumme olemaan yhteistyössä ja kosketuksissa. Nyt kädessä oleva "vuosikertomus" on ensimmäinen yritys tämän puutteen poistamiseksi. Sisällön, esitystavan ja ulkomuodon suhteen otamme mielellämme vastaan arvosteluja, jotta me tulevaisuudessa voimme entistä tehokkaammin poistaa informaatiomme puutteita. Tämän epävirallisen vuosikertomuksen lisäksi virallinen kertomus Tie- ja vesirakennukset tulee yhä edelleen ilmestymään virallisessa tilastossa.

Omasta puolestani kiitän kaikkia niitä laitoksemme henkilöitä, jotka varsinaisen työnsä ohella ovat aikaansa ja vaivojaan säästämättä osallistuneet tämän kertomuksen aikaansaamiseen.


Pääjohtaja Martti Niskala

Sisällys

PÄÄJOHTAJA MARTTI NISKALA

I ORGANISAATIO	7	Tie- ja vesirakennushallitus Piirihallinto
	9	A. Tiestö
	10	B. Liikenne
	11	C. Tutkimus- ja kehitystyö Liikenne- ja tiestötutkimukset Tekninen kehitystyö Liikennetaloudellinen kehitystyö
II TIELIIKENNE JA TIET	13	D. Suunnittelutoiminta Tienpitotoimenpiteiden ohjelmointi Tieverkkosuunnittelu Tiesuunnittelu Siltasuunnittelu Geotekninen suunnittelu Laboratorio
	15	E. Rakennustoiminta ja rahoitus Tierakennus- ja parannustyöt Silta- ja lauttatyöt Tienpitoon liittyvät talonrakennustyöt
	21	F. Kunnossapitotoiminta
	26	Tutkimus- ja kehitystyö Suunnittelutoiminta
III LENTOLIIKENNE JA LENTOASEMAT	27	Rakennustoiminta Kunnossapitotoiminta
	29	Tutkimus- ja kehitystyö
	30	Suunnittelutoiminta
IV VESILIIKENNE JA VESITIET		Rakennustoiminta
	31	Käyttö Kunnossapito
	32	Tutkimus- ja kehitystyö Suunnittelutoiminta
V VESISTOTOIMINTA	33	Rakennustoiminta Käyttö ja kunnossapito Katselmustoimitukset Vesistöjen valvonta
	34	Taloudellishallinnollinen kehittämistoiminta
VI HALLINTO JA TALOUS	37	Hallintotoiminta Tili- ja tarkastustoiminta
	38	Varastotoiminta Rationalisointi
	40	Koulutus
	41	Tilastotoimi Kirjasto Laskennansuunnittelu- ja ATK-toiminta
VII KIINTEISTÖT JA KALUSTO	42	Kiinteistöt Kalusto
VIII VÄESTÖNSUOJELUTOIMINTA	44	
SAMMANDRAG	45	
SUMMARY	48	

I. Tie- ja vesirakennuslaitoksen (TVL) organisaatio

Tie- ja vesirakennuslaitos on pääosaltaan rakennusvirasto, jonka tehtävänä on suunnitella, rakentaa ja ylläpitää vesiteitä, maanteitä ja ilmateitä. Tämän lisäksi on sille kertomusvuonna kuullut edelleen huolenpito vesistöistä ja hydrologiset mittaukset.

Tie- ja vesirakennushallitus (TVH)

Tie- ja vesirakennushallituksen organisaatio jakaantuu kolmeen päähallinnonhaaraan: vesitiet, maantiet ja ilmatiet. Näillä on yhteinen toimeenpano-organisaatio, piirihallinto. Tehtävien paljoudesta ja erilaisuudesta johtuen maantiehallinto on jakaantunut kolmeen osastoon: tiesuunnitteluosastoon, tierakennusosastoon ja siltaosastoon sekä vesihallinto kahteen osastoon: vesitieosastoon ja vesistöosastoon. Näiden lisäksi tie- ja vesirakennushallituksessa on asiantuntijaelimiä, jotka hoitavat koko laitokselle yhteisesti kuuluvia tehtäviä.

Piirihallinto

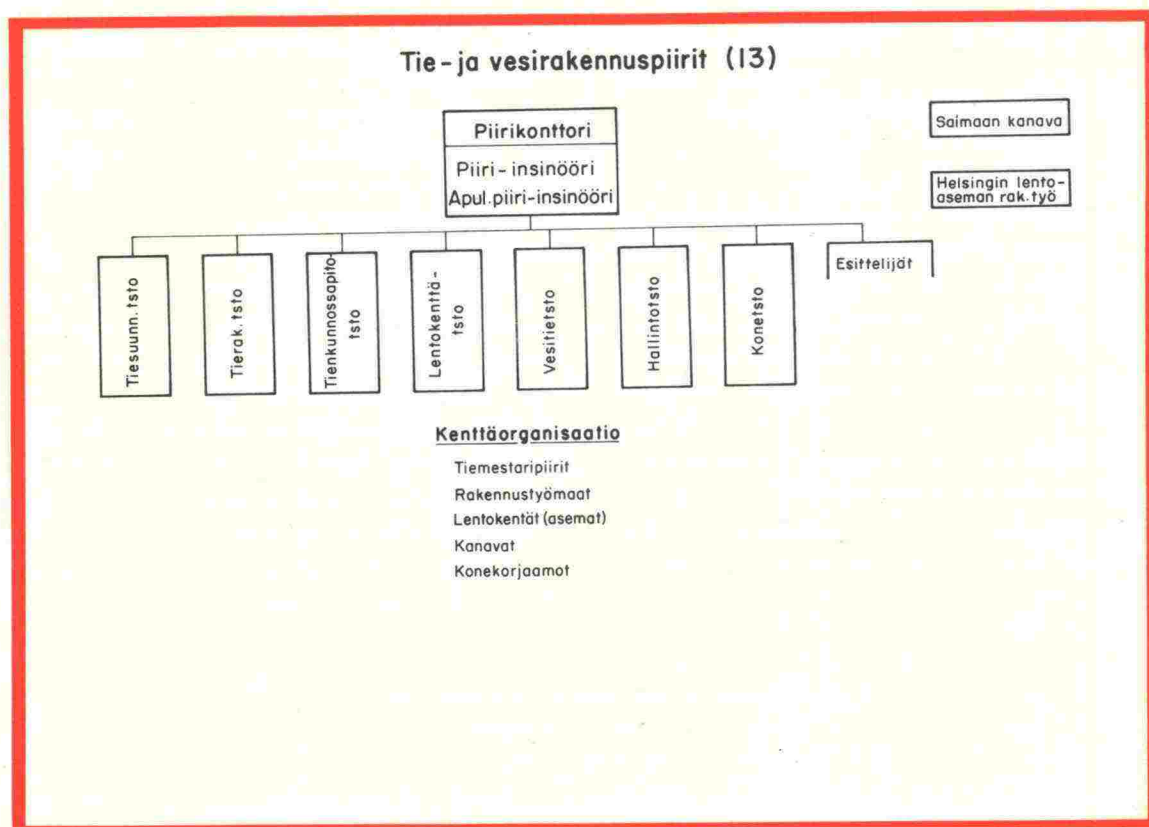
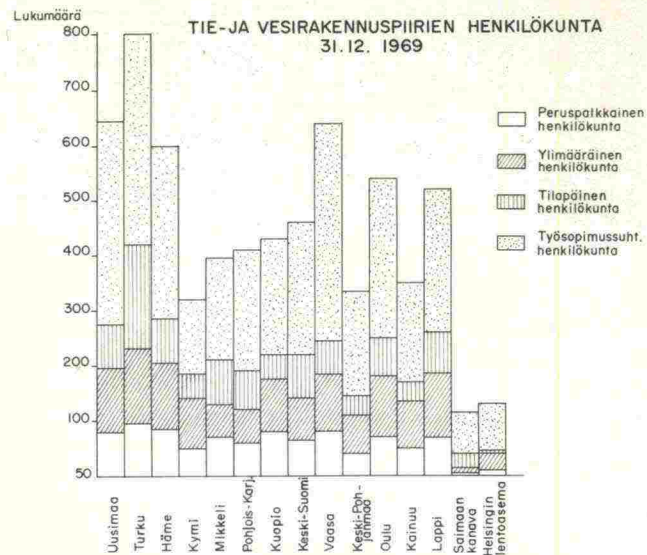
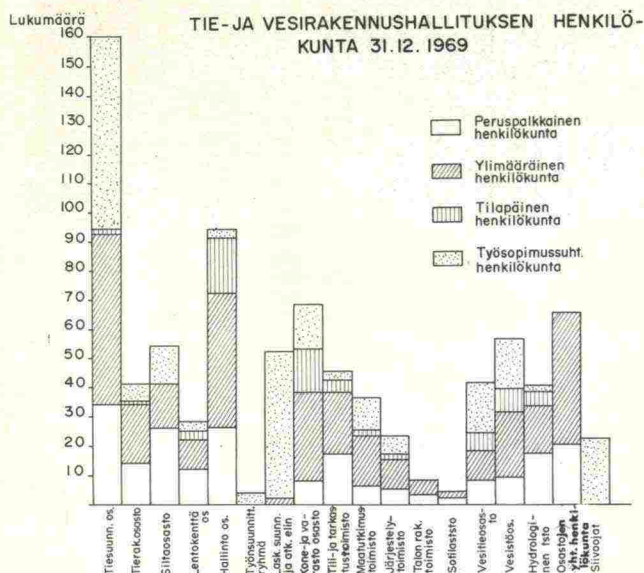
Tie- ja vesirakennuslaitoksen piirihallinto jakaantuu 13 tie- ja vesirakennuspiiriin, joiden hallintoa hoitaa kussakin piirissä piirikonttori. Piirikonttorit ovat tie- ja vesirakennushallituksen johdon ja valvonnan alaisia. Piirikonttoria johtaa piiri-insinööri, joka vastaa piirin toiminnan taloudellisuudesta ja tehokkuudesta. Osa piiri-insinöörin tehtävistä ja vastuusta voidaan delegoida apulaispiiri-insinööreille.

Piirikonttoreiden toiminta on sikäli virastomaisista, että piiri-insinööri ratkaisee asiat esittelystä. Esittelijänä toimivat toimialapäälliköt tai eräät muut erityistä hallinnon alaa edustavat virkamiehet.

Piirikonttori johtaa toimintaa kentällä, jossa on tiemestaripiirejä, rakennustyömaita, tutkimustyömaita, korjaamoja, varastoja, kanavia ja kääntösilloja sekä lentokenttiä.

Toimintaa kentällä ohjaa tavallisesti työpäällikkönä toimiva insinööri. Tie- ja vesirakennushallitus saattaa asettaa suoraan hoitoonsa lisäksi piireihin rinnastettavia, niiden toimialasta erotettuja työmaita. Työmaan johdossa toimii tällöin rakennuspäällikkö.





MAASTO, TEHTÄVIEN TOTEUTUMISKENTTÄ

Tie- ja vesirakennuslaitoksen tehtävät toteutuvat usein maastossa, kentällä, jossa suoritetaan pääasiassa rakennus-, kunnossapito- sekä tutkimustoimenpiteet. Kunnossapitoa varten on piirit jaettu 175 tiemestaripiiriin. Tutkimus- ja rakennustyömaat puolestaan ovat erillisiä, usein tilapäisiä kohteita, joita kentällä johtaa työmaan päällikkö. Työn luonteesta ja laajuudesta johtuen työmaaorganisaatio useimmiten on moniportainen. Toisaalta esiintyy myös yhden mestarin tömaita.

Varsinainen johtamisvastuu pysähtyy apulaisrakennusmestariin, jolla koulutuksen perusteella on katsottu olevan riittävät edellytykset työn suunnitteluun ja järjestelyyn. Valvonta- ja suoritustehtäviä varten on palkattu työsopimussuhteisia työnjohtajia, joiden ammattitaito perustuu kokemukseen ja kurssiluontoiseen koulutukseen.

Johtoportaista koostuvan linjan rinnalla organisaatiossa on joukko esikunta- ja asiantuntijaelimiä, joilla ei ole suoranaista toimeenpanovastuuta.

II. Tieliikenne ja tiet

A. Tiestö

Yleisiä teitä 71 870 km

Tie- ja vesirakennuslaitoksen hoidossa oli 1. 1. 1970 yhteensä 71 870 km yleisiä teitä, jotka ja-
kaantuivat allaolevan taulukon mukaisesti

Yleiset tiet 1. 1. 1970

	km
Valtateitä	6 556
Kantateitä	2 508
Muita maanteitä	30 806
Paikallisteitä	32 000
Yleisiä teitä yhteensä	71 870

Kaksiajorataisten teiden osuus maanteiden kokonaismäärästä oli 132 km, josta 108 km oli yleisellä liikenteellä moottoriteinä.

Yleisten teiden pituus lisääntyi vuoden 1969 aikana rakentamisen, parantamisen ja hallinnollisten muutosten johdosta kaikkiaan 822 km.

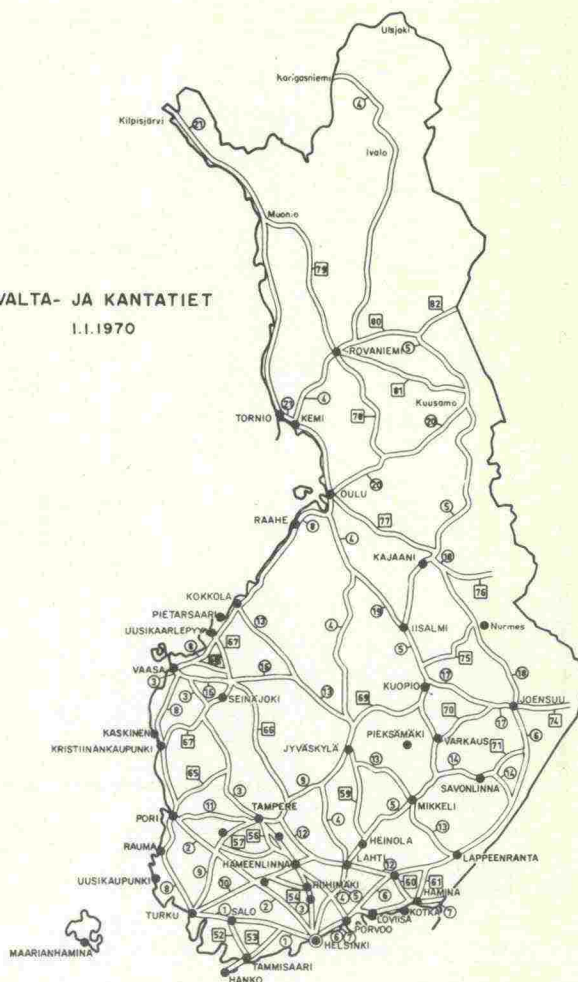
Kaupunkien ja kauppaloiden katuja n. 5 500 km

Kaupunkien ja kauppaloiden alueella oli yleisten teiden lisäksi n. 5 500 km ao kuntien hoidossa olevia katuja. Vuoden 1969 aikana tie- ja vesirakennushallitus on kaupunkien ja kauppaloiden hakemusten perusteella katsonut, että 11 km haetuista kaduista täyttää rakennuslain 93 §:n mukaiset kauko- tai kauttakulkuliikenteelle tärkeälle kadulle asetetut vaatimukset. Vuoden 1969 lopussa em katuja oli kaikkiaan 235 km.

Kauko- tai kauttakulkuliikenteelle tärkeiden katujen kestopäällystämiskustannusten korvaamisesta valtion varoista annettiin vuoden aikana lausuntoja, joiden perusteella tie- ja vesirakennushallitus esitti myönnettäväksi yhteensä 1 506 122 mk.

Rakennuslain 93 §:n 3 momentin perusteella moottoriajoneuvoliikenteelle tärkeään katuun liittyvän sillan tai tunnelin rakentamiseen voidaan myöntää valtion avustusta. Vuoden 1969 aikana on tie- ja vesirakennushallitus esittänyt myönnettäväksi näitä avustuksia kaikkiaan 6 745 000 mk.

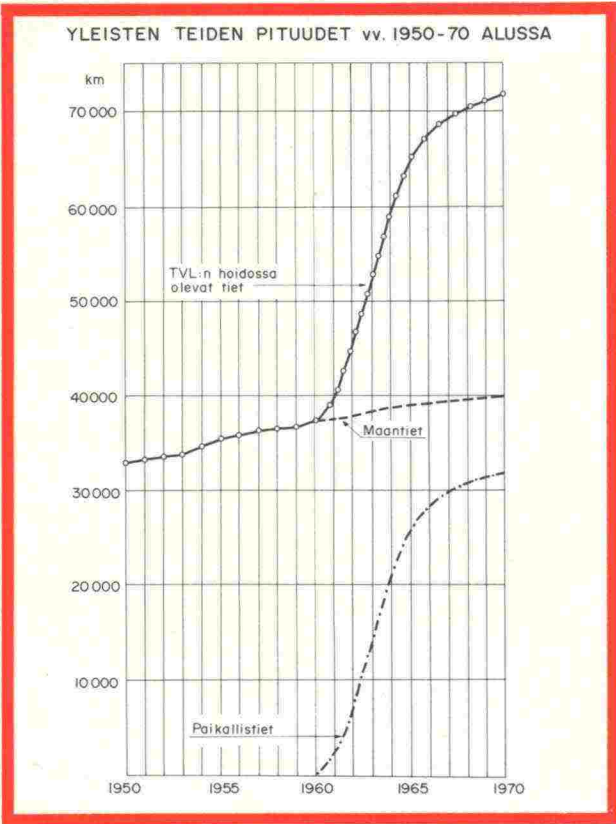
VALTA- JA KANTATIED
1.1.1970



Yksityisiä teitä n. 175 000 km

Yleisten teiden ja katujen lisäksi on arvioitu olevan n. 175 000 km yksityisiä teitä, joista 23 490 km sai kunnossapitoa varten vuonna 1969 valtionapua. Teiden hyväksytyt kunnossapitokustannukset olivat yhteensä 9 956 766 mk, josta tie- ja vesirakennuslaitoksen piirikonttorit esittivät vuonna 1969 maksettavaksi avustusta 3 576 397 mk.

Vuoden 1969 aikana tehtiin tie- ja vesirakennushallitukselle tielain mukaisia rakentamis- ja muuttamisaloitteita 320. Aloitteiden johdosta tie- ja vesirakennushallitus on antanut 92 myönteistä ja 154 kielteistä päätöstä. Vuoden lopussa oli aloitteita vireillä kaikkiaan 1 685.



B. Liikenne

Liikennesuoritteet kasvaneet n. 12 % vuodessa

Tie- ja vesirakennuslaitoksen toimesta on 1960-luvulla tutkittu maantieliikenteen yleistä kehitystä ensisijaisesti viiden vuoden välein suoritettavien yleisten liikennelaskentojen, vuosittain tapahtuvien tarkkailuliikennelaskentojen ja koneellisten liikennelaskentojen sekä eräiden painotutkimusten avulla. Tutkimustulosten perusteella on voitu seurata mm sekä eri alueiden että koko maan liikenneoloissa tapahtuvia muutoksia.

Maantieverkon jakaantuminen eri liikennemääräluokkiin vuonna 1965 ilmenee allaolevasta taulukosta. Taulukosta voidaan havaita mm, että maanteitä, joiden liikennemäärä oli pienempi kuin 500 autoa, oli vuonna 1965 n. 3/4-osaa koko maantieverkosta.

Maantieverkon jakaantuminen vuoden keskimääräisen vuorokausiliikennemäärän (KVL) mukaan

Autot (KVL)	km	%
< 100	5 042	12.9
100—200	10 563	27.1
200—500	13 067	33.5
500—1500	7 933	20.3
1500—3000	1 608	4.1
3000—9000	760	2.0
> 9000	48	0.1

Vuonna 1969 oli autojen liikennesuorite n. 10 miljardia autokilometriä eli n. 2.7-kertainen vuoden 1960 tilanteeseen verrattuna. Keskimääräinen vuotuinen kasvu on näin ollen ollut n. 12 %. Liikennesuoritteiden kehitykseen on ensi sijaisesti vaikuttanut henkilöautoliikenteen voimakas kasvu, mikä on yhdeksän vuoden aikana nelinkertaistanut kyseisen autolajin liikennesuoritteiden.

Liikennesuoritteet maanteillä 1960-luvulla

Vuosi	Liikennesuorite			Autoliikennesuoritteiden kasvuideksi	
	Henkilöautot	Kuorma-autot	Yhteensä	v. 1960 = 1	v. 1965 = 1
1960	1 850	1 340	3 790	1.00	
1965	5 070	1 450	7 300	1.93	1.00
1966	5 840	1 460	8 140	2.15	1.12
1967	6 630	1 490	8 990	2.37	1.23
1968	6 930	1 550	9 440	2.49	1.29
1969	7 580	1 650	10 340	2.73	1.42

Eri autolajien liikenteen erilainen kehitys on luonnollisesti vaikuttanut siihen, että maantieliikenteen koostumuksessa on tapahtunut jatkuvasti muutoksia. Esimerkkinä voidaan todeta, että vuonna 1960 oli henkilöautojen osuus 49 % ja kuorma-autojen 35 % koko autoliikenteestä. Vuonna 1969 olivat vastaavat prosentit 73 ja 16.

C. Tutkimus- ja kehitystyö

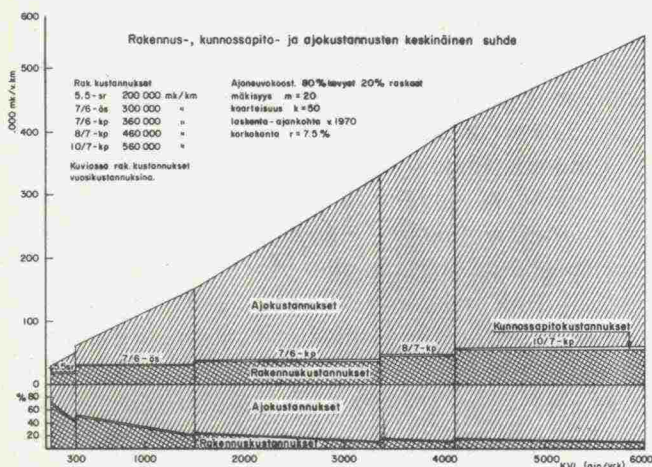
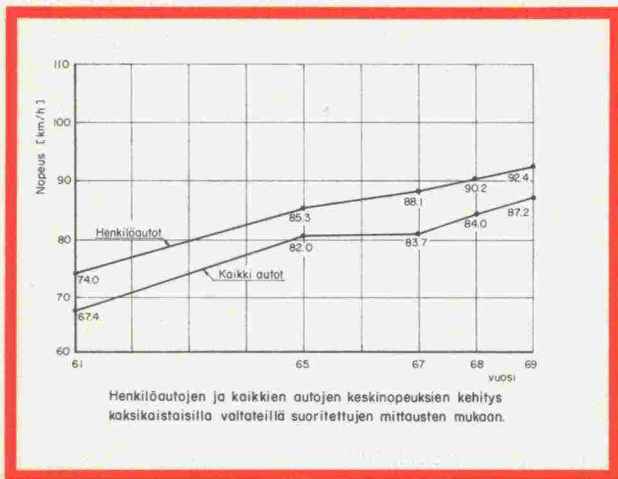
LIIKENNE- JA TIESTOTUTKIMUKSET

Vuoden 1969 aikana jatkettiin tarkkailulaskentaa ja koneellista liikennelaskentaa sekä näiden tutkimustulosten analysointia. Selvitystyö keskittyi ennen kaikkea vuoden 1970 yleisen liikennelaskennan suunnitteluun. Lisäksi suoritettiin eräitä määräraikkatutkimuksia.

Tie- ja vesirakennushallituksen toimesta jatkettiin suunnittelua ja ohjelmointia palvelevan tierekisterin suunnittelutyötä, joka kohdistui ensisijaisesti osoite- ja keräysjärjestelmän kehittämiseen.

Kesän 1969 aikana aloitettiin tierekisteriin tulevien, tiestöä koskevien tietojen keräykset. Ensimmäinen keräysvaihe kohdistui päätieliikennekoon. Tavallisten maanteiden näkemä- ja kaarteisuusmittauksia jatkettiin tierekisterin osoitejärjestelmää noudattaen.

Ajonopeustutkimuksilla on pyritty selvittämään ajonopeuksien vuosittaista kehitystä sekä selvittämään erilaisten rajoitustoimenpiteiden vaikutuksia nopeuksiin.



TEKNINEN KEHITYSTYÖ

Suunnittelumetodiikan ja tiesuunnitteluprosessin selvitys

Suunnittelumetodiikkaa ja tiesuunnitteluprosessia selvitettiin ja selvityksen tulos julkaistiin "Tien synty" nimisenä. Selvitystä on käytetty käytännön suunnittelutehtävissä sekä erilaisissa jatkotutkimuksissa.

Yleisten teiden tekemistä koskevat ohjeet

Yleisten teiden tekemistä koskevia tie- ja vesirakennushallituksen tehtäviin kuuluvia yksityiskohtaisia ohjeita täydennettiin ja valmisteltiin mm eri asteisia tien rakentamista varten tarpeellisia suunnitelmia koskevia ohjeita. Lisäksi laadittiin ohjeita liittymien sekä ravitsemis- ja majoituslaitosten liikenneteknisestä suunnittelusta.

Teiden teknisen suunnittelun tehostaminen

Teiden teknisen suunnittelun tehostamiseksi aloitettiin "Maastomallitutkimus", jolla tietokoneita hyväksikäyttäen pyritään tarkentamaan ja helpottamaan massalaskentoja sekä lopputuloksena tielinjan optimointiin, optisen ohjauksen tarkistamiseen sekä mahdollisesti eritasoliittymien massalaskentoihin. Tämän työn ensimmäinen vaihe "Yleinen maastomalli" valmistui vuoden 1969 aikana.

Maisemansuojelu ja -hoito

Maisemansuojeluun ja -hoitoon on kiinnitetty lisääntyvää huomiota laatimalla ohjeita aiheista:

- Maisemanhoitosuunnitelmien laatiminen
- Maisemansuojelu ja -hoito tienpitoaineen otamisessa
- Tie ja maisema

Liikenneonnettomuustietojen kehittäminen

Vuoden 1969 aikana on kehitetty edelleen liikenneonnettomuustietojen keräämis- ja tilastointimenettelyä, monipuolistettu laadittuja tilastoja sekä seurattu liikenneonnettomuuksien kehitystä yleisillä teillä. Tilastojen avulla on suoritettu tutkimuksia liikenneturvallisuuden ja tieolosuhteiden välisistä riippuvuuksista sekä seurattu erilaisten parannustoimenpiteiden tehokkuutta. Tutkimusten avulla on myös kehitetty liikennettä ohjaavia laitteita ja merkkejä.

Tierakennustöihin liittyvä kehitystyö

Vuoden 1969 aikana pantiin alulle tierakennustöiden työselitysten ja urakkaohjelman tarkistamistyö samoin kuin valvontajärjestelmän kehittämistyö ns maanjäristystoimikunnan selvityksiin perustuen. Päälystystöiden osalta oman tutkimustoiminnan lisäksi suoritettiin yhteistoiminnassa Valtion Teknillisen Tutkimuslaitoksen tielaboratorion sekä Neste Oy:n kanssa laajahkoja päälystyskokeita, joista mainittakoon erityyppisten päälysteiden kulutuskestävyyttä ja karkeutusten käyttökelpoisuutta koskevat kokeet ja kokeet, jotka koskivat tartukkeen lisäystä tieöljyyn, täytejauheiden käyttökokeet, tiivistämiskokeilut sekä pölynsidontakokeet erikoisöljyillä.

Siltarakennustöihin liittyvä kehitystyö

Tie- ja vesirakennushallitus (vesitie- ja siltaosasto) on yhteistoiminnassa Suurpadot-Suomen osasto ry:n kanssa suorittanut tutkimusta, joka käsittelee betonin kuntoa vesirakenteissa. Tästä on valmistunut I osa "Vuonna 1968 suoritettujen kiertokyselyn tulokset". Tämä väliraportti muodostaa yhteenvedon kyselylomakkeiden avulla suoritettujen yleisluontoisten kuntotiedustelujen antamista tuloksista. Yhteenvedon perusteella valituissa rakenteissa suoritetaan kenttätutkimuksia, näistä ovat valmistuneet vuonna 1969 tehdyt kenttätutkimukset. Kohteiden kenttätutkimukset jatkuvat vielä ja niiden antamista tuloksista kootaan tiedot tutkimuksen toiseen väliraporttiin.

Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen tielaboratoriolta tilattu "Siltapäälysteitä ja eristeitä koskeva kirjallisuustutkimus" on valmistunut samoin kuin "Teräsbetonikantisten siltöjen päälystevaurioista Suomessa". Tutkimusta jatketaan vertailevalla tutkimuksella, joka koskee siltapäälysteiden eristystä.

Talvikautena 1968—1969 tehtiin Otaniemessä valtion teknillisen tutkimuslaitoksen tielaboratorion suorittamana roudan syvyyden mittauksia sellaisissa olosuhteissa, jotka vastaavat lähinnä siltaperustuksia. Tutkimuksia jatkettiin vielä talvikautena 1969—1970.

Valmisosasiltojen kehittämiseksi on Hänninmäen risteys sillan päälysrakenne rakennettu tehdasvalmisteisista valmisosista ja sillalla suoritetaan muodonmuutos- ja taipumamittauksia.

Kuormitusnormien ajoneuvoliikenteen kuormat on tarkistettu ja laadittu ehdotus ns raskaalla tieverkolla sallittavista akseli- ja telipainoista sekä ajoneuvoyhdistelmien kokonaispainosta.

Teknistä kehitystyötä koskevia muita tutkimuksia

Tie- ja siltapäälysteiden sekä sideaineiden laadun kenttätutkimuksista on saatu mielenkiintoisia havaintotuloksia, jotka on julkaistu monisteena "Tienpäälystyskokeet vuosina 1964—1969".

Maaperätutkimusten tehostamismahdollisuuksia ja tarvetta on selvitetty ns maanjäristystoimikunnassa, jonka toimesta laaditaan viisiosaista ohjekokoelmaa "Maanrakennusalan tutkimus- ja suunnitteluohjeita", joka valmistuu vuoden 1970 aikana.

Sora- ja öljysorasteiden teknistä- ja taloudellista parantamista tutkiva toimikunta on jatkanut työskentelyään päämääränään parantamisohjeiden laatiminen ensisijaisesti taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen.

Tie- ja vesirakennushallituksen ohjeita ja normaalimääräyksiä pyritään pitämään jatkuvasti ajan tasalla ja tarvittaessa korjaamaan niitä sekä omien että muissa lähinnä pohjoismaissa suoritettujen tutkimusten tulosten ja käytännön kokemusten perusteella. Tässä mielessä on perustettu toimikunta, joka on aloittanut vuonna 1964 käyttöön otettujen ohjeiden ja normaalimääräysten rakenteellisten ohjeiden tarkistuksen.

Tie- ja vesirakennushallitus on määrännyt myös pysyvän toimikunnan seuraamaan rakennustyön kehittymistä. Toimikunnan tehtävänä on saatujen kokemusten perusteella kehittää tierakennustöiden yleistä työselitystä. Toimikunnan työn tuloksena uusittiin kuluneena toimintavuonna vuonna 1967 laadittu työselitys.

Perustamiskysymyksiin liittyviä roudansyvyyden ja pohjaveden pinnan järjestelmällistä tarkkailua suoritetaan koko maassa useassa pisteessä. Havaintotulosten mukaan on Etelä-Suomessa mitattu eräinä talvina yli 2 m ja Pohjois- ja Itä-Suomessa jopa yli 3 m roudansyvyyksiä tieolosuhteissa lumesta raivatuilla alueilla.

Roudan aiheuttamien tievaurioiden estämiseksi on jatkettu kenttätutkimuksia erilaisten lämpöeristeiden soveltuvuudesta vaurioiden estämiseen. Kokeissa ovat polystyreenin muovit osoittautuneet selvästi muita eristeitä paremmiksi ja taloudellisemmiksi.

Tutkimusvälineiden ja -menetelmien kehitystyö on jatkuvasti käynnissä. Vuonna 1969 laadittiin maaperätutkimuksiin käytettävän siipikairan käyttöselvitys, josta saatiin varsin merkittäviä tuloksia. Tutkimuksen tulokset julkaistaan kirjana vuonna 1970 valtion teknillisen tutkimuslaitoksen julkaisusarjassa.

Muista vuonna 1969 käynnissä olevista maatutkimustoimiston valvomista tutkimuksista mai-

nittakoon pengerpaalujen lahosuojaustutkimus, jonka avulla on tarkoitus selvittää onko varsin yleisesti käytetty lahosuojaaminen lainkaan tarpeellinen. Tutkimus valmistunee vuonna 1970.

Kertomusvuoden aikana oli kehitystyön painopiste järjestelytoimistossa voimakkaasti työn tutkimussystematiikan kehittämisessä. Lisäksi jatkettiin edellisenä vuonna alkuunpantua lisäaika- ja kapasiteettitutkimusohjeiden laadintaa ja täysin uutena tutkimusmuotona otettiin käyttöön ns menekki- ja prosessitutkimukset. Nämä tutkimukset kehitettiin, jotta standardien laadinta saataisiin nopeammaksi.

Vuoden 1969 aikana aloitettiin myös tutkimustulosten avulla työmenetelmien kehittäminen yhteistyössä teknillisen korkeakoulun ja kotimaisen teollisuuden kanssa. Tutkimustuloksia on julkaistu taloudellisten standardien ja diplomitoiden muodossa.

LIIKENNETALOUDELLINEN KEHITYSTYÖ

Tieinvestointilaskentamenetelmien kehittämistä jatkettiin päämääränä automaattisen tietojenkäsittelyn entistä tehokkaampi hyväksikäyttö taloudellisessa suunnittelussa. Laaja tutkimustyö aloitettiin tiesuunnittelussa sovellettavien taloudellisten suunnittelustandardien kehittämiseksi tienpitotoimenpiteiden suunnittelua ja taloudellista ohjelmointijärjestelmää varten. Tie- ja vesirakennuslaitoksen ja Valtionrautateiden yhteistyön puitteissa osallistuttiin tie- ja rautatieinvestointien kannattavuusvertailun perusteiden selvittämiseen.

D. Suunnittelutoiminta

TIENPITOTOIMENPITEIDEN OHJELMOINTI

Tienpitotoimenpiteiden ohjelmointi aloitettiin taloussuunnitelmien muodossa vuonna 1968. Ohjelmointia on jatkettu laatimalla Tienpidon taloussuunnitelma 5-vuotiskaudelle 1970—74.

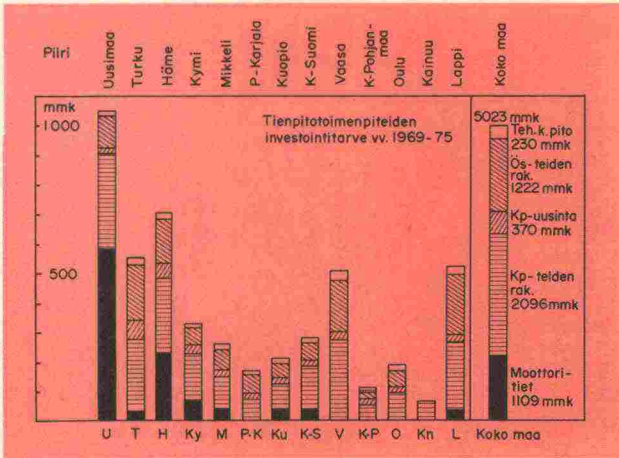
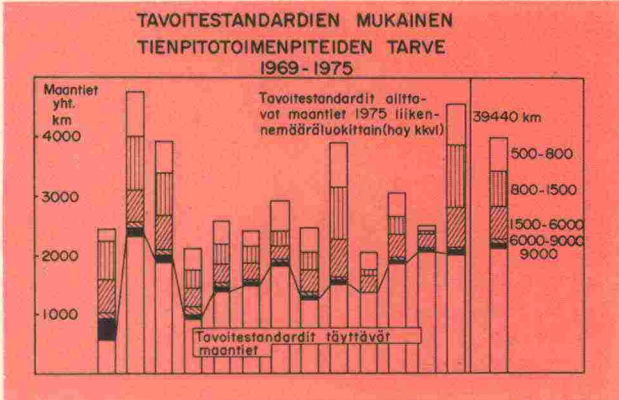
TIEVERKKOSUUNNITTELU

Tieverkkosuunnittelua varten on laadittu valtakunnallisen päätieverkon liikenne-ennusteet vuosille 1970 ja 1980 ja valmisteltu mainittuja vuosia koskevia liikennöitävyys- ja ajokustannusselvityksiä.

Tieverkkosuunnittelua on suoritettu osallistumalla seutukaavoituksen runkokaavavaiheen tieverkkosuunnitelmien laatimiseen Satakunnan, Tammermaan, Kanta-Hämeen, Etelä-Karjalan ja Keski-Suomen seutukaava-alueilla ja suurten

kaupunkialueiden yleiskaavoitustyöhön liittyviin liikenneselvityksiin. Selvitysten pääpaino on kohdistettu lähitulevaisuuden toimenpiteiden määrittämiseen investointitarpeen ajoittamiseksi.

Tieverkkosuunnittelua silmälläpitäen on suoritettu liikenne-ennusteissa käytettävien liikennemallien kehittämistä valtakunnallisia ennusteita varten sekä liikennemallien kehittämistä seudullisia ennusteita varten Uudenmaan, Satakunnan ja Hämeen alueilla.



Kuvassa on esitetty taloussuunnitelmaa varten laaditun tienpitotoimenpiteiden tarveselvityksen tuloksia. Selvitys perustuu vuoden 1975 liikenne-ennusteisiin. Siinä on tutkittu mitä tienpitotoimenpiteitä tarvittaisiin, että maanteillä voitaisiin saavuttaa vuonna 1975 seuraava tavoitestandardi:

Liikennemääräluokka, kesän keskivuorokausiliikenne henkilöauto-yksikköjä	Tien poikkileikkaus ja päällyste
< 500	soratie
500— 800	öljysorapäällysteinen tie
800— 1500	parannettu öljysoratie
1500— 3000	7 m:n kestopääll. tie
3000— 6000	8 m:n kestopääll. tie
6000—12 000	10 m:n kestopääll. tie
> 12 000	4-kaistainen tie tai moottoritie

Selvitystä on käytetty perusteena taloussuunnitelmaan otettujen teiden ja niiden parantamistoimenpiteiden valinnassa.

TIESUUNNITTELU

Tie- ja vesirakennushallituksen omassa johdossa jatkettiin Etelä-Suomen pitkien moottoritiejaksojen Helsinki—Turku, Helsinki—Hämeenlinna ja Helsinki—Lahti—Lusi yleissuunnittelua, johon työhön liittyy myös vaikutusalueiden muun ties-
tön selvitys.

Tiesuunnitelmia on vuoden 1969 aikana ollut suunnitteluohjelmassa yhteensä n. 2 800 km. Valmistuneita maantiesuunnitelmia on yhteensä n. 720 km.

Vuonna 1969 valmistuneet maantiesuunnitelmat

Piiri	km	mmk
TVH/Suunnittelutoimisto	148.2	163.2
Uusimaa	—	—
Turku	39.2	20.8
Häme	96.2	31.4
Kymi	20.2	6.6
Mikkeli	32.3	6.9
Pohjois-Karjala	36.9	15.0
Kuopio	30.5	5.5
Keski-Suomi	42.1	17.2
Vaasa	18.5	4.2
Keski-Pohjanmaa	63.9	22.6
Oulu	28.8	10.2
Kainuu	27.2	10.6
Lappi	132.4	31.3
Yhteensä	716.4	345.5

Tiesuunnitteluohjelma vuonna 1969 Maantiet

Suunnitelman laatija	Tie- ja rakennussuunnitelmat						Yleissuunnitelmat			
	Neli- tai useampikais- taisten teiden raken- taminen		Kaksikais- taisten teiden raken- taminen		Kaksikais- taisten teiden parantaminen (ositt. par. ja rak. par.)		Yhteensä			
	km	mmk	km	mmk	km	mmk	km	mmk	km	mmk
TVH/Suunnittelutoimisto	88.1	220.5	124.8	97.8	—	—	212.9	318.3	335	738
Uudenmaan piiri	—	—	95.5	75.9	51.0	11.5	146.5	87.4	63	57
Turun piiri	—	—	138.1	61.1	94.1	15.6	232.2	76.7	49	34
Hämeen piiri	18.4	20.1	111.4	82.4	83.0	9.5	212.8	112.0	30	32
Kymen piiri	—	—	42.7	28.2	—	—	42.7	28.2	80	97
Mikkelin piiri	—	—	129.3	54.9	59.0	6.0	188.3	60.9	92	81
Pohjois-Karjalan piiri	—	—	30.2	12.8	134.8	13.0	165.0	25.8	3	1
Kuopion piiri	18.4	43.9	45.9	30.7	51.4	9.1	115.7	83.7	35	31
Keski-Suomen piiri	—	—	137.2	80.0	33.8	7.2	171.0	87.2	21	12
Vaasan piiri	—	—	191.0	108.9	243.4	37.2	434.4	146.1	119	49
Keski-Pohjanmaan piiri	—	—	52.9	18.5	169.1	39.0	222.0	57.5	7	2
Oulun piiri	—	—	168.0	65.1	133.0	28.9	301.0	94.0	62	45
Kainuun piiri	—	—	71.1	29.7	22.2	5.3	93.3	35.0	84	52
Lapin piiri	—	—	210.4	61.4	50.3	6.0	260.7	67.4	75	90
Yhteensä	124.9	284.5	1 548.5	807.4	1 125.1	188.3	2 798.5	1 280.2	1 055	1 321

Tiesuunnittelukohteiden ilmakuvaus suori-
tettiin yhteensä n. 1 030 km:n pituudelta ja ste-
reokartoituskojeilla piirrettiin tiesuunnitelmien
pohjakarttoja n. 39 000 ha:n alueelta. Tiesuunni-
telmien runkomittauksiin liittyviä sivumittauksia
suoritettiin n. 5 600 tiekilometrin ja tiesuunnit-
telukohteiden suunnitelmien laatimiseen liittyviä
tietokonelaskentoja n. 1 000 tiekilometrin osalta.

Maantiesuunnitelmia on vuoden kuluessa vah-
vistettu n. 730 km ja paikallistiesuunnitelmia n.
95 km. Yksityisten teiden liittymäsuunnitelmia on
kuluneena vuonna vahvistettu 135. Yhteensä 165
asema- ja rakennuskaavaa tai kaavanmuutosta
on tarkastettu ja annettu niistä lausunnot. Raken-
nus- ja lohkomislupia on käsitelty kaikkiaan 175
ja niistä on annettu lausunnot.

SILTASUUNNITTELU

Kertomusvuonna pantiin vireille yleisten teiden
siltoja, rumpuja ja lauttoja koskevia vesioikeu-
dellisia lupahakemuksia 101, näihin ja aikaisem-
min vireille pantuihin hakemuksiin saatiin vesi-
oikeuden lupapäätöksiä 77.

Erillisiin siltatöihin liittyviä tienparannussuun-
nitelmia vahvistettiin siltaosaston esityksestä
115, tienparannusten pituuden ollessa näissä yh-
teensä 49,5 km.

Yleisten teiden rakentamiseen ja parantami-
seen kuuluvia uusia siltasuunnitelmia on saatu
valmiiksi ja lähetetty piirikonttoreille rakennus-
työssä noudatettavaksi 190. Nämä jakaantuvat
maanteiden ja paikallisteiden sekä tietöiden (T)

ja erillisten siltatöiden (S) osalta oheisen taulukon mukaisesti:

Piiri	Maantiet			Paikallistiet			Maantiet ja paikallistiet yhteensä
	T	S	Yht.	T	S	Yht.	
Uusimaa	10	1	11	2	2	4	15
Turku	14	8	22	—	3	3	25
Häme	10	3	13	—	2	2	15
Kymi	11	2	13	—	1	1	14
Mikkeli	—	2	2	—	2	2	4
Pohjois-Karjala ..	1	2	3	2	1	3	6
Kuopio	3	7	10	—	1	1	11
Keski-Suomi	—	1	1	—	3	3	4
Vaasa	8	8	16	2	2	4	20
Keski-Pohjanmaa ..	6	2	8	1	—	1	9
Oulu	1	9	10	4	6	10	20
Kainuu	4	8	12	—	8	8	20
Lappi	6	16	22	1	4	5	27
Koko maa	74	69	143	12	35	47	190

GEOTEKNINEN SUUNNITTELU

Maa- ja kallioperätutkimuksiin sekä maalaji- ja tienpäälystetutkimuksiin liittyvien tehtävien lisäksi kaikkien tie- ja vesirakennuslaitoksessa tai sen toimeksiannosta laadittujen maarakennus- ja pohjavahvistussuunnitelmien geotekninen tarkastus on kuulunut maatutkimustoimiston tehtäviin. Tämän lisäksi on laadittu siltojen, talojen ja teiden sekä vesirakenteisiin liittyvien taitorakenteiden perustamissuunnitelmia. Rakennustyön aikana suoritetaan geoteknistä valvontaa työmailla.

Geoteknisen toiminnan tehostamiseksi piirikonttoreissa on useihin piireihin saatu maatutkimusinsinööri johtamaan ja valvomaan piirikonttorin geoteknistä suunnittelua.

Maatutkimustoimisto suorittaa maa- ja kallioperätutkimuksia kalustoillaan. Toimistolla on käytettävissään kolme tehokasta autokairaa, kaksi timanttikairaa, kaksi maaputkikairaa, tärykairoja, mäntäkairoja, siipikairoja ja muuta kevyempää kairauskalustoa sekä kaksi seismistä luotainta.

Varsinaisen geoteknisen ja geologisen toiminnan lisäksi suoritetaan tie- ja vesirakennuslaitoksessa paljon materiaalien kelpoisuustutkimuksia sekä työn aikana rakennusaineiden ja valmiiden tuotteiden laaduntarkastuksia.

LABORATORIO

Tie- ja vesirakennushallituksen keskuslaboratorion ja siihen liittyvän Uudenmaan piirin piirikonttorin laboratorion lisäksi oli kertomusvuoden aikana toiminnassa 12 kiinteätä tie- ja vesirakennuspiirin keskuslaboratoriota suurien rakennus- ja tutkimustyömaiden maalajitutkimuksia sekä

kestopäälyste- ja öljysoratyömaiden materiaalitarkkailua varten. Laboratorioissa tutkittiin yhteensä 124 116 näytettä ja tehtiin 297 621 erillistä määrittystä.

Geoteknisiä tehtäviä hoitaessaan maatutkimustoimisto suoritti vuonna 1969 mm 1 321 erillistä kantavuus-, pohjavahvistus- ja materiaaliselvitystä ja antoi niiden perusteella lausuntonsa. Tiesuunnitelmia tarkastettiin yhteensä 309 eli 1 391 km.

Siltasuunnitelmia tarkastettiin 107, jonka lisäksi suoritettiin päivittäin konsultointia siltojen perustamiskysymyksistä. Lisäksi suoritettiin varsin monien talojen sekä eräiden lentokenttien ja vesirakennukseen liittyvien taitorakenteiden perustamiseen liittyviä selvityksiä. Mainittakoon lisäksi, että timantti- ja maaputkikalustolla suoritettiin vuonna 1969 maaperäkairauksia yhteensä 1 736 m ja kallioperäkairauksia yhteensä 121 m.

E. Rakennustoiminta ja rahoitus

1. TIENRAKENNUS- JA PARANNUSTYÖT

Valmistuneita teitä 1 500 km

Toimintavuoden aikana otettiin teitä yleiselle liikenteelle kaikkiaan n. 1 500 km. Nämä jakaantuvat seuraavasti

- maanteitä liittyvineen 1 207 km
- paikallisteitä liittyvineen 226 km
- siltatöihin liittyviä teitä 74 km

Keskeneräisiä teitä 5 600 km

Vuoden lopussa oli keskeneräisten rakenteilla olevien teiden määrä n. 5 000 km ja niihin kuuluvien liittymien määrä n. 600 km keskeneräisten töiden yhteenlasketun kustannusarvion noustessa n. 2,5 miljardiin markkaan.

Toimintavuoden suoritemääristä

Toimintavuoden aikana suoritettiin seuraavia teiden rakentamiseen liittyviä töitä

- kalliota louhittiin 2 milj. m³ktr, joka vastasi 25 milj. mk
- leikkausmassoja käsiteltiin 10 milj. m³ktr, joka vastasi 36 milj. mk
- pengermassoja käsiteltiin 13 milj. m³ktd, joka vastasi 30 milj. mk
- sitomattomia kerrosmassoja tehtiin 10 milj. m³ rtr, joka vastasi 77 milj. mk
- maantierumpuja rakennettiin n. 80 km
- verhoustöitä suoritettiin 1 700 ha

Suurin kokonaisurakka Tattariharju — Massby

Toimintavuoden aikana allekirjoitettiin tähän asti suurin kokonaisurakka, Helsingin—Porvoon moottoritien rakentaminen välillä Tattariharju—Massby, jonka urakkahinta oli 28,3 milj.mk.



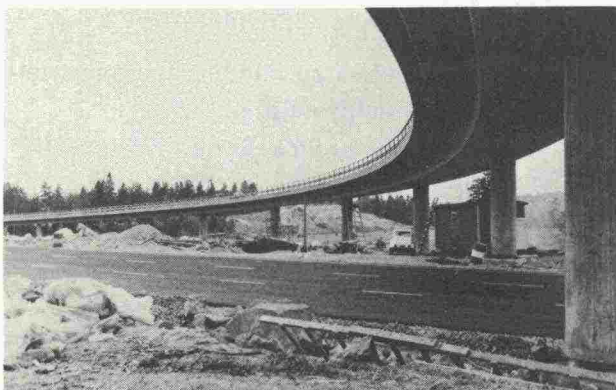
Viikin—Tattariharjun moottoritie nähtynä Kivikon liittymästä Helsinkiin päin.



Kivikon eritasoliittymä. Itäinen kehätie Malmin suunnasta nähtynä.



Kivikon eritasoliittymä Helsingistä päin nähtynä.



Kivikon eritasoliittymästä ramppisilta Myllypuuron moottoritien yli.

Rakentamis- ja parantamistöihin käytettiin 459 milj.mk

Maanteiden ja paikallisteiden rakentamis- ja parantamistöitä suoritettiin vuonna 1969 sekä varsinaisilla menoarviovaroilla että työllisyyden turvaamiseksi osoitetuilla määrärahoilla seuraavasti (vuoden 1968 vastaavat luvut):

Momentti	Käytetyt rahat Milj. mk
31.12.77	390 (442)
25.10.77	18 (20)
34.06.77	51 (32)
Yhteensä	459 (495)

Työvoiman käyttö tasaisempaa aikaisempiin vuosiin verrattuna

Työvoiman määrässä oli maaliskuussa huippulukema, 20 000 työntekijää, kun se edellisenä vuonna oli ollut noin 25 000 työntekijää. I-rakennuskauden työntekijämäärä oli keskimäärin 17 000 työntekijää. II- ja III-rakennuskaudella oli tierakennustöiden työvoimamäärä likimain tasainen, noin 11 000 työntekijää. Töiden ajoittamisessa oli täten havaittavissa aikaisempiin vuosiin verrattuna entistä tasaisempi työvoiman käyttö ympäri vuoden, mikä johtui siitä, että käynnissä olevat hankkeet olivat lähinnä viimeistely- ja päällystysvaiheessa ja uusia tierakennushankkeita aloitettiin verrattain vähän.

Päällystystyöt, 2 377 km uutta tienpäällystettä

Vuoden 1969 aikana tehtiin uutta tienpäällystettä yhteensä 2 377 km, vuonna 1968 oli vastaava lukema 2 686 km. Huomattavin vähennys vuoteen 1968 verrattuna tapahtui kunnossapitovarojen rakennettavien bitumiliuos- ja öljysorapäällysteiden määrässä. Nämä vähenivät 264 km. Kuumasekoitteisten päällysteiden määrä aleni myös. Vuonna 1968 oli kuumasekoitteisia päällysteitä 1 176 km ja vuonna 1969 oli 159 km vähemmän eli 1 017 km.

Päällystystöiden toteuttamista vaikeutti valtioneuvoston antama määräys, jonka mukaan kesäkauden työohjelmista oli säästettävä 50 milj. mk ja siirrettävä syyskaudelle. Päällystystöiden kokonaismäärästä jouduttiin tämän perusteella syys-lokakuulle ohjelmoimaan 40 %, mistä taas oli seurauksena työnaikaisten kunnossapitokustannusten lisääntyminen ja haittaa yleiselle liikenteelle. Sääolosuhteiltaan edullisen syksyn ansiosta ohjelma voitiin kuitenkin toteuttaa kokonaisuudessaan eikä merkittävää työn laadun huononemista tästä johtuen ollut todettavissa.



Tiepaikka ennen raivausta



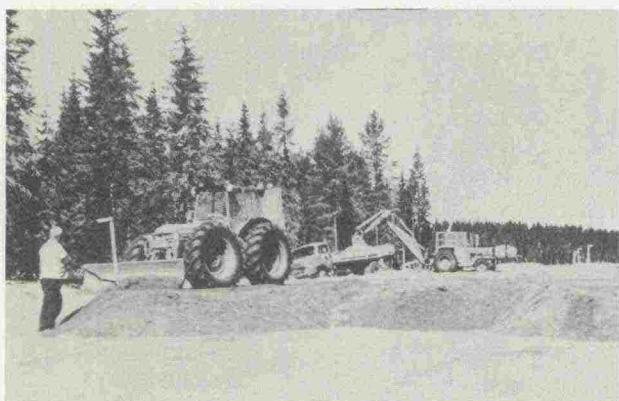
... raivaustyö käynnissä



... maanleikkaustyö käynnissä



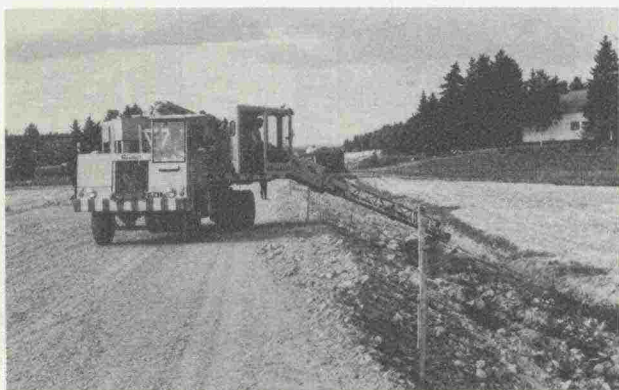
... leikkauksen viimeistely



... kerrosten rakentaminen



... tiivistys ja ulkoluiskan teko



... sisäluiskan teko



... "ajo sallittu omalla vastuulla"

Vuoden 1969 päällystystöistä muodostettiin 40 urakkaa, joista neljä suoritettiin tie- ja vesirakennuslaitoksen omalla kalustolla. Päällystysohjelmassa kuumasekoitteisia massoja oli n. 1 100 000 tonnia ja kylmäsekoitteisia massoja n. 800 000 tonnia. Edelliseen vuoteen verrattuna oli hintataso laskenut 2—3 % huolimatta kustannustekijöiden vähäisestä noususta ja töiden syksypainotteisuudesta. Samansuuntainen hintakehitys oli todettavissa myös muissa urakalla suoritettavissa rakennustyönvaiheissa ja kokonaisurakoissa.

Tienrakennustyöt toteutettiin tavoitejohtamisjärjestelmää hyväksikäyttäen

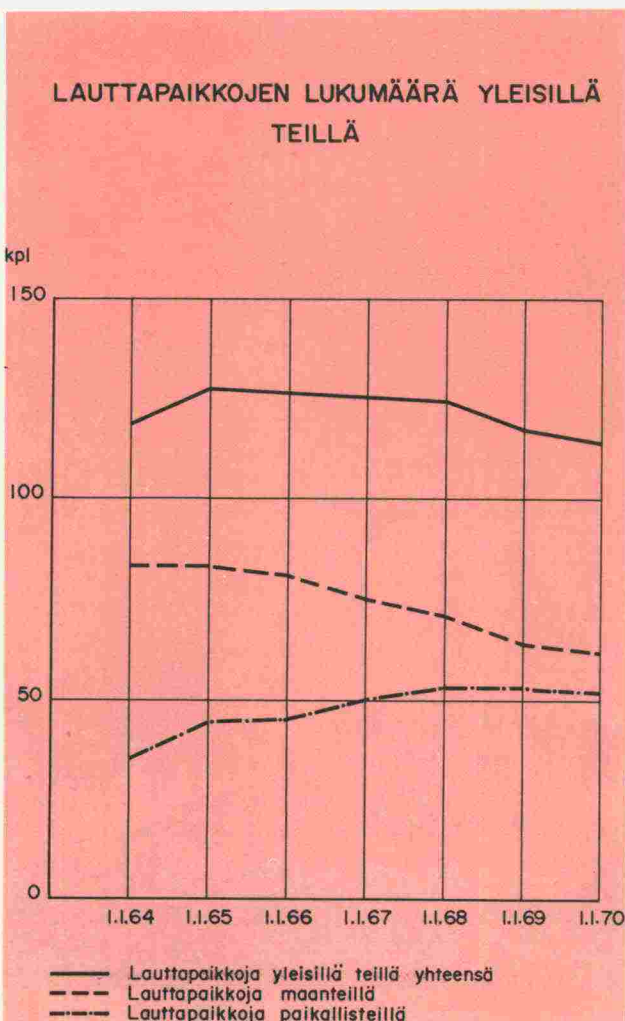
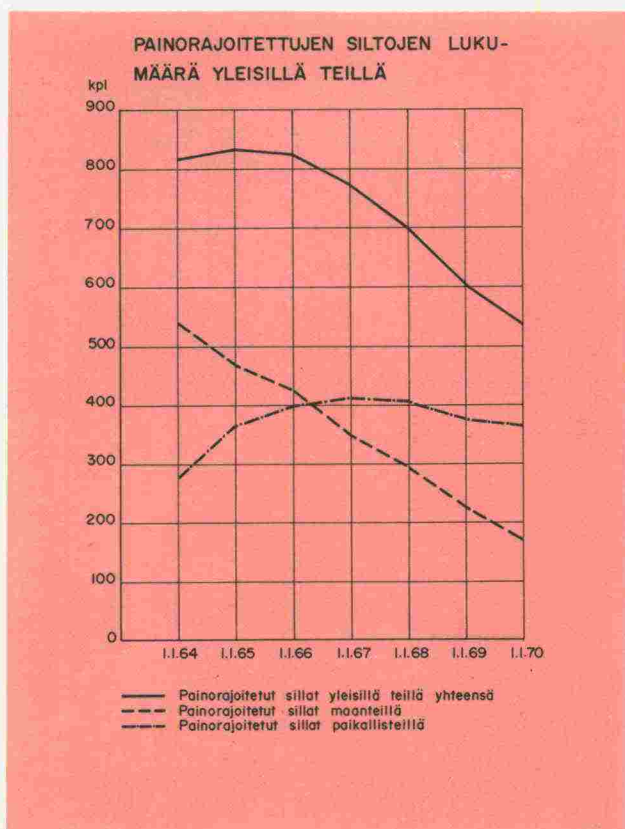
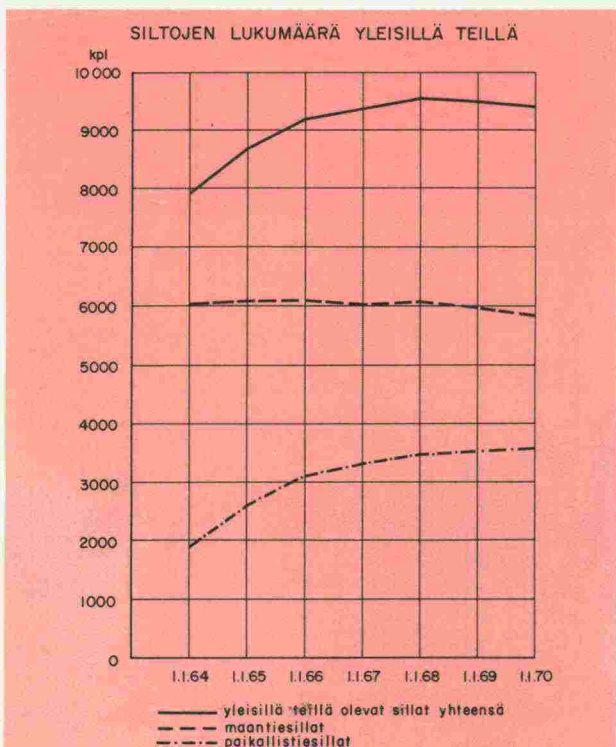
Tienrakennustöiden toteuttamisen osalta vuoden 1969 aikana oli merkille pantavaa, että tällöin nämä työt toteutettiin tavoitejohtamisjärjestelmää hyväksikäyttäen, mistä johtuen mm tehtyjen töiden suoritelmääristä ja kustannuksista on saatavana yksityiskohtaisemmat ja tarkemmat tiedot kuin aikaisempien vuosien töistä.

2. SILTA- JA LAUTTATYÖT

Valmistuneita siltoja 286

Alla olevasta taulukosta ilmenevät vuosina 1966—1969 valmistuneet sillat

Vuosi	Valmistuneiden siltojen lukumäärä	Pituus m	Pinta-ala m ²
1969	286	8 444	81 615
1968	178	6 955	68 170
1967	196	6 197	70 030
1966	198	6 191	72 193



Vuonna 1969 valmistuneista silloista oli

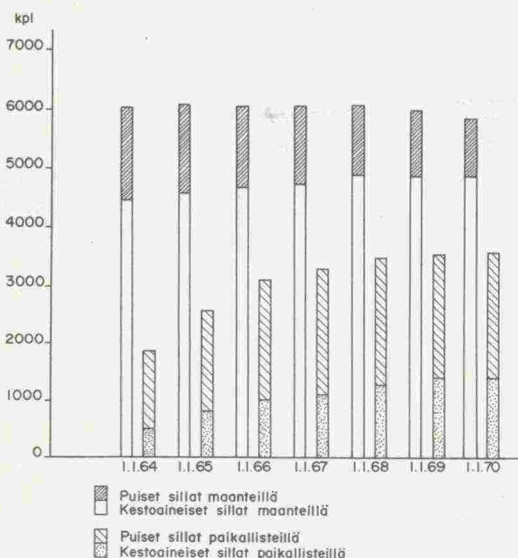
— vesistön ylittäviä siltoja	249
— maanteiden risteyssiltoja	21
— rautatien ylikulkusiltoja	11
— rautatien alikulkusiltoja	5

Teräsbetoni, pääasiallinen rakennusaine

Rakennusaineena on ollut pääasiassa teräsbetoni, mutta suurijänteisimmät sillat ovat teräsbetonikantaisia terässiltoja. Puusiltojakin on rakennettu pääasiassa vähäliikenteisille paikallisteille. Rakennusaineen puolesta jakaantuivat vuonna 1969 valmistuneet sillat seuraavasti:

Sillan rakenne	Lukumäärä	Pituus m	Pinta-ala m ²
Teräsbetonisia siltoja	209	6 002	58 223
Teräksisiä siltoja	26	1 790	19 770
Puusiltoja	51	652	3 621
Yhteensä	286	8 444	81 614

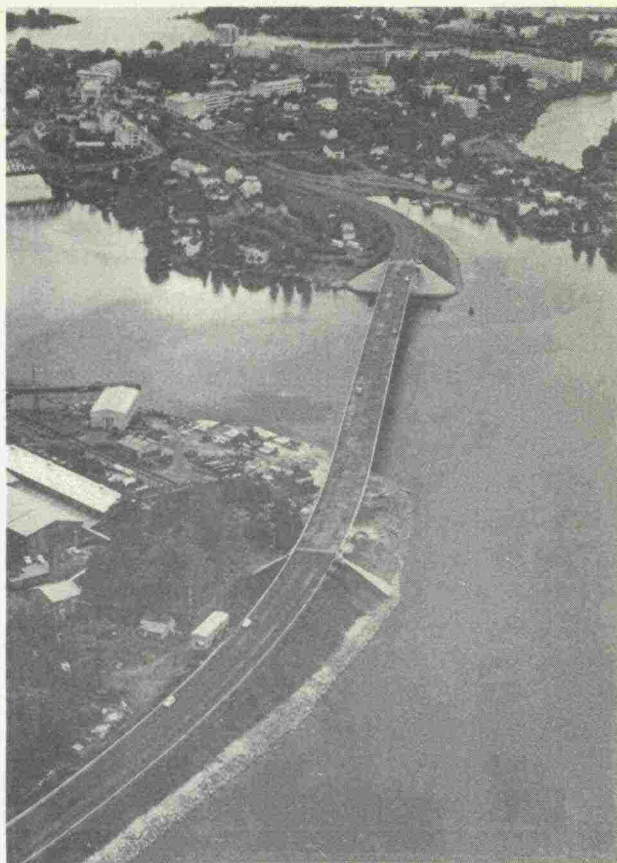
PUUSTEN JA KESTOAINESTEN SILTOJEN
LUKUMÄÄRÄT MAANTEILLÄ JA PAIKAL-
LISTEILLÄ



Huomattavimmat vuoden aikana valmistuneet työt

Huomattavimmista vuonna 1969 valmistuneista silloista mainittakoon:

Kyrönsalmen silta valtatiellä no 14 Savonlinnassa. Silta on 6-aukkoinen teräksinen jatkuva kotelopalkkisilta, jonka ensimmäisessä aukossa on avattava läppäosa. Sillan kokonaispituus on 413,7 m ja hyödyllinen leveys 13,0 m.



Kyrönsalmen silta valtatiellä n:o 14 Savonlinnassa. Sillan kokonaispituus on 413,7 m ja hyödyllinen leveys 13,0 m.

Laukan silta Oulujoen yli Laitasaaren-Ylikii-
mingin maantiellä Muhoksella. Silta on 4-aukko-
nen teräsbetonikantinen jatkuva teräspalkkisilta,
jonka kokonaispituus on 230,2 m ja hyödyllinen
leveys 8,5 m. Sillan jännemitat ovat: 48,0+60,0+
60,0+48,0 m. Sillan valmistuttua voitiin liikennet-
tä Oulujoen yli välittänyt Laukan lossi poistaa ja
liikenne ohjata sillalle.

Karisalmen silta Vääksyn — Asikkalan — Sys-
män maantiellä Asikkalassa. Silta on teräsbeto-
nikantinen teräksinen riippusilta, jonka riippu-
jänne on 125,0 m ja sillan kokonaispituus 186,25
m. Sillan ajoradan leveys on 8,0 m ja lisäksi
ovat kummallakin puolella 1,5 m leveät jalka-
käytävät.

Karvion silta Varkauden — Joensuun kanta-
tiellä Heinävedellä. Silta on 3-aukkoinen esijän-
nitetty teräsbetoninen kotelopalkkisilta, jonka
kokonaispituus on 160,0 m ja hyödyllinen leveys
8,5 m. Sillan jännemitat ovat: 32,0 + 64,0 +
53,0 m. Silta korvaa Karvion kanavan vanhan
heikkokuntoisen kääntösillan.

Espoonlahden silta Helsingin—Jorvaksen moot-
toritiellä Espoon ja Kirkkonummen rajalla. Silta on 3-aukkoinen teräsbetonikantinen teräs-
palkkisilta, jonka kokonaispituus on 141,0 m ja
hyödyllinen leveys 12,3 m. Sillan jännemitat ovat:

40,0 + 52,0 + 40,0 m. Vanha 5,5 m leveä silta jää paikallisliikenteen käyttöön.

Könönpellon risteysilta Varkauden—Joensuu kantatiellä Varkaudessa. Silta on 8-aukkoinen teräsbetonilaattasilta, jonka kokonaispituus on 135,0 m ja ajoradan leveys 13,5 m. Tämän lisäksi toisella puolella on vielä 5,0 m leveä jalankulku- ja polkupyörätie.

Tiikkajansalmen silta Hyrynsalmella. Silta on 3-aukkoinen teräsbetonikantinen teräspalkkisilta, jonka kokonaispituus on 129,0 m ja hyödyllinen leveys 14,0 m. Sillan jännemitat ovat: 36,0 + 45,0 + 36,0 m. Silta rakennettiin sodan aikana tuhoutuneen ja myöhemmin tälle paikalle rakennetun väliaikaisen sillan tilalle.

Vuonamonsalmen silta Kärnän-Jylhän maantiellä Keiteleellä. Silta on 3-aukkoinen esijännitetty teräsbetoninen kotelopalkkisilta, jonka kokonaispituus on 107,0 m ja hyödyllinen leveys 8,5 m. Sillan jännemitat ovat: 25,6 + 43,5 + 25,6 m.

Vuonamonsalmen silta korvaa paikalla ennen liikennettä välittäneen lossin ja näin maamme poikittaissuuntaiset maantieyhteydet paranivat.

Lauttapaikoille rakennettuja uusia siltoja

Viidelle lauttapaikalle valmistui vuonna 1969 silta korvaamaan paikalla aikaisemmin liikennettä välittäneen lossin.

Edellä mainittujen, Laukan ja Vuonamonsalmen siltojen lisäksi rakennettiin

Sitkoileuvoinsalmeen Viljakansaaren paikallistielle Puumalan kunnassa 3-aukkoinen teräsbetoninen jatkuva palkkisilta, jonka kokonaispituus on 64,0 m ja hyödyllinen leveys 6,5 m.

Keihässalmeen Uuden-Munapirtin paikallistielle Pyhtään kunnassa 4-aukkoinen puukantinen teräspalkki- ja ristikkosilta, jonka kokonaispituus on 88,0 m ja hyödyllinen leveys 5,0 m.

Kukkassalmeen Koskenpään—Niinimäen—Korpilahden paikallistielle Koskenpään kunnassa laattasilta, jonka aukko on 10,0 m ja hyödyllinen leveys 6,5 m.

Lisäksi on viidelle lauttapaikalle hankittu uudet liikennettä paremmin välittävät lossit ja lautta-
alus "Merilintu — Havsfågeln" valmistui liikennöimään lauttaväliä Alskat—Raippaluoto.

3. TIENPITOON LIITTYVÄT TALONRAKENNUSTYÖT

Kertomusvuoden alussa tie- ja vesirakennuslaitoksen hallinnassa oli tienpitoon liittyviä kiinteistöjä omilla tonteilla 510 ja vuokratonteilla 90. Rakennuksia oli kaikkiaan 1 640, joiden yhteistilavuus oli 1 200 000 m³.

Uusia tukikohtia valmistui 25 640 m³

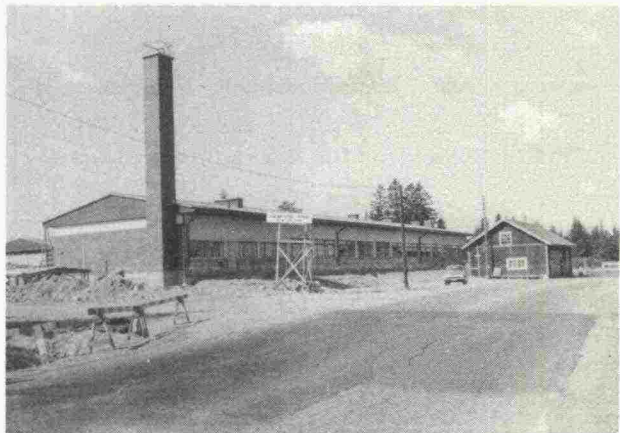
Vuoden 1969 aikana valmistuivat Nilsin, Tuusniemen, Kauhavan, Sodankylän ja Loviisan tiemestaripiirien tukikohdat, joiden yhteistilavuus oli 25 640 m³. Kunnossapitokoneiden kylmiä konesuoja rakennettiin lisäksi Uudenmaan, Turun, Hämeen, Mikkelin, Pohjois-Karjalan, Vaasan, Keski-Pohjanmaan ja Lapin piireihin.



Tiemestarin asuinrakennus Sipoossa.



Huolto- ja toimistorakennus Sipoossa.



Autosuojarakennus Loviisassa.

Kertomusvuoden lopussa oli rakenteilla 11 tiemestaripiirin tukikohtaa.

Rakentamiseen käytettiin varoja menoarviossa tarkoitukseen myönnetty 5 710 000 mk, minkä lisäksi saatiin rakennustoimintaan työllisyyden ylläpitämiseen myönnettyjä varoja 555 000 mk.

Uusimis- ja korjaustöitä

Kahden laajahkon saneeraustyön lisäksi suoritettiin useissa tiemestari tukikohdissa uusimis- ja korjaustöitä, joista merkittävimpiä ovat olleet lämmityslaitosten uusimiset, mm 14 tukikohtaa tai kiinteistöä varustettiin kertomusvuonna öljylämmityslaitteilla. Vuosikorjauksiin oli menoarviossa myönnetty 775 000 mk.

Uusia tontteja hankittiin

Uusia tontteja tai lisäalueita ostettiin 4, joiden yhteispinta-ala oli 2,5 ha, minkä lisäksi lahjoituksina tai vaihdossa saatiin 5 tonttia, yhteispinta-alaltaan 8,0 ha. Tonttien hankintaan menoarviossa oli varattu 75 000 mk.

Rakennusohjelmat toteutuivat suunnitelmien mukaan

Talonrakennusohjelmaa voitiin kertomusvuonna toteuttaa suunnitelmien mukaan johtuen varsin hyvästä määrärahatilanteesta. Toisena myönteisenä piirteenä mainittakoon mahdollisuudet rakentaa tukikohtia Etelä-Suomen vilkasliikenteisimmille tiemestaripiireille, mikä aikaisemmin oli mahdotonta työllisyysnäkökohtien määrätessä kohteiden valinnan. Tukikohtatilanne on nykyisin heikoin juuri näissä osissa maata. Kunnossapitokoneiden säilytystilojen puute on edelleen huomattavan suuri. Pahimman esteen rakennusohjelman toteuttamiselle muodostaa tonttien hankintaan vuosittain saatu liian pieni määräraha.

F. Kunnossapitotoiminta

Kunnossapidettäviä teitä 71 870 km

Tie- ja vesirakennuslaitoksen kunnossapitämiä yleisiä teitä oli 1. 1. 1970 71 870 km, josta paikallisteitä oli 32 000 km. Laitoksen hoidettava tiepituus on viimeisten 10 vuoden aikana kaksinkertaistunut, kun samana aikana maan autokanta on kolminkertaistunut. Kertomusvuoden alussa oli päällystettyjä teitä yhteensä n. 20 300 km ja vuoden lopussa n. 21 800 km eli n. 30 % koko kunnossapidettävästä tieverkosta.

Kunnossapidon osuus 25 % koko tielaitoksen menoista

Kunnossapitoon käytettiin tilinpäätösten mukaan vuonna 1959 71,7 mmk ja vuonna 1969 203,0 mmk. Kunnossapidon osuus koko tielaitoksen menoista on n. 25 %.

Tie- ja vesirakennuspiirit (13 kpl) on teiden kunnossapitoa varten jaettu tiemestaripiireihin, joita tällä hetkellä on yhteensä 175. Hoidettavaa tietä on siten keskimäärin tiemestaripiiriä kohti 410 km.

Kunnossapitotoiminta jakautuu yleisten teiden varsinaiseen ja tehostettuun kunnossapitoon.

1. VARSINAINEN KUNNOSSAPITO

Teiden kunnossapito

Teiden kunnossapidon monista tehtävistä ovat tärkeimpiä tiealueen kuivanapito, ajoradan tasaisuudesta huolehtiminen, tierungon, luiskien ja viheralueiden hoitotoimenpiteet, routavaurioiden torjuminen sekä liikenteen ohjaus- ja turvallisuustoimenpiteet. Lisäksi tien talvikunnossapitoon kuuluu lumen ja jään poistaminen sekä liukaudentorjunta.

Tiealueen kuivanapito

Tiealueen kuivana pitämiseksi kaivettiin ja puhdistettiin oja n. 8 500 jkm, millä vauhdilla ojituksen uusimiskierros kestää n. 8 vuotta. Lisäksi jouduttiin uusimaan lukuisia rumpuja, salaojia ja putkiviemäreitä.

Tien kulutuskerroksen kunnossapito

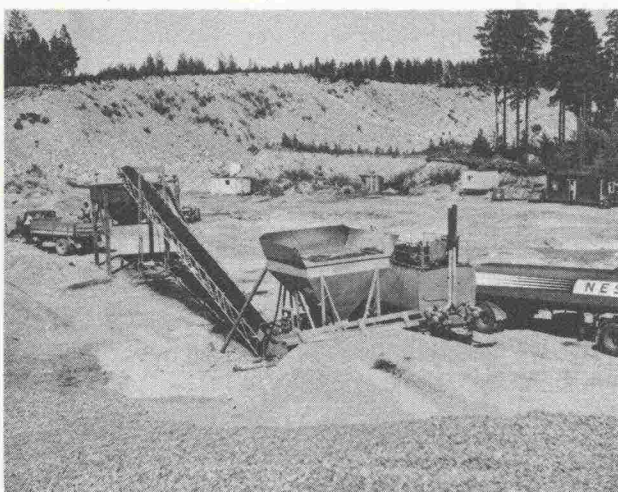
a) Soratiet. Soratiepinnan hoitotoimenpiteitä ovat poiskuluneiden ainesten korvaaminen uusilla, pölynsidonta ja pinnan taseaus. Sorastus suoritetaan yleensä syksyllä. Kiviaineksia käytettiin kertomusvuonna tähän yhteensä n. 2,5 milj. m³, mistä tulisi 133,5 m korkea kartio (lähes kaksi kertaa Helsingin Stadionin tornin korkeus), jonka pohjan läpimitta olisi 267 m. Pölynsidonta-aineenä käytetään kalsiumkloridia sekä vähäisessä määrin sulfiittilipeää. Kalsiumkloridia käytettiin kertomusvuonna n. 63 000 tonnia. Ajoradan taseusta höyläämällä ja lanaamalla suoritettiin n. 3,5 milj.jkm. Omia tiehöyliä, joista pääosa toimi kunnossapidon käytössä oli laitoksella 879 ja pyörätraktoreita 792.



Sorastussoran seulonta.



Pölynsidontaa.



Öljysora-asema.

b) Öljysoratiet. Öljysora on ns kylmäsekoitusmenetelmällä valmistettu tieöljyn ja soran seos, jossa kiviaineksen ja sideaineen tarttuvuutta on parannettu erityisellä tartukkeella. Öljysorapäälystettä voidaan jatkuvasti muokata ja lisätä kuten soratiepintaa. Kertomusvuoden aikana massojen lisäyksiä suoritettiin n. 230 000 tonnia.

Vuoden 1969 lopulla öljysorateita oli 12 400 km.

c) Kestopäälystetyt tiet. Kestopäälysteiden hoito on pääasiassa syntyneiden reikien paikkaamista. Keväisin kestopäälysteissä esiintyvät halkeamat juotetaan umpeen bitumisella sideaineella. Kuluneiden päälysteiden ikää voidaan pidentää erilaisilla pintauksilla, jotka eivät kuitenkaan sovellu kaikkein vilkkaimmin liikennöidyille teille. Pintauksella voidaan myös lisätä vanhojen päälysteiden kitkaominaisuuksia, estää pintavesien tunkeutumista tien alempiin kerroksiin, saada aikaan värikontrasti esim. ajoradan ja pientareiden välillä jne. Yleisimmin käytettyjä menetelmiä ovat liete- ja sirotepinta.

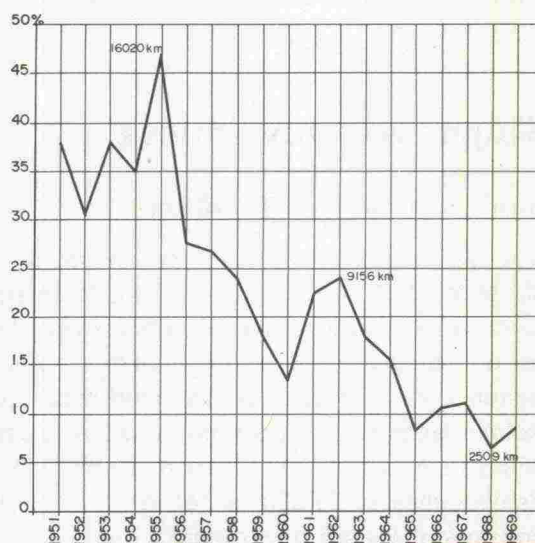
Tierungon vaurioiden korjaaminen

Eniten vaurioita tierungolle aiheuttaa routa, mutta myös tulvat ja eri syistä tapahtuvat painumat ja sortumat. Kertomusvuoden aikana korjaustöihin käytettiin yhteensä n. 2,0 milj. m³ kiviaineksia.

Kelirikkorajoitukset

Maanteillä vuosittain esiintyneet kelirikkorajoitukset koskivat 1950-luvulla keskimäärin 31,6 % silloisesta tiekilometrimäärästä. Eniten rajoituksia eli 47,2 % oli vuonna 1955 ja vähiten eli 17,8 % vuonna 1959.

UUUUISET LUKENNERAJOUUSTEN ALAUSET MAANTEUET %:SSA MAANTEUVERKON KOKO PITUUDESTA UUUUUA 1951-1969



1960-luvulla rajoitusten määrät vähenivät alle puoleen edelliseen 10-vuotiskauteen verrattuna ollen enää keskimäärin 13,8 %. Vähiten oli rajoituksia vuonna 1968, jolloin niiden määrä oli vain 6,4 % maantiepituudesta.

Vuonna 1967—69 oli rajoituksia paikallisteillä keskimäärin 17,6 %.

Kelirikkorajoitusten määrä on siten liikenteen suuresta lisääntymisestä huolimatta voimakkaasti laskenut viimeksi kuluneen vuosikymmenen aikana. Myönteiseen kehitykseen ovat vaikuttaneet tiestön parannus- ja rakennustyöt sekä tehostettuna kunnossapitotoimenpiteenä suoritettut öljysorastukset niihin kuuluvine tierungon vahvistustöineen.



Kelirikkoinen tie.

Liikenteen ohjaus ja turvallisuustoimenpiteet

Toimenpiteet käsittävät ensisijaisesti pysyvien liikenteen ohjaus- ja turvalaitteiden kuten esim. ajoratamaalausten, kaiteiden ja liikennemerkkien kunnossapidon ja uusimistyöt. Kertomusvuonna tehtiin esim. ajoratamerkintöjä lähes 16 000 tiekilometrillä n. 2,0 milj. m² (= 2 km²). Ajoratamaaleja kulutettiin n. 730 000 l.

Luiskien ja viheralueiden kunnossapito

Yhä enemmän huomiota on viime aikoina ruvettu kiinnittämään tien vierustojen hoitamiseen, nurmettamiseen ja varustamiseen erilaisilla istutuksilla. Alueiden hoitamista varten on laitoksella mm n. 340 niittokonetta. Kertomusvuonna suoritettiin hoitotoimenpiteitä yhteensä n. 9 000 ha suuruisella alueella.



... aurausta suoritettiin yhteensä 9,3 milj. jkm ...

Lumen ja jään poistaminen

Lumen raivaus suoritetaan yleensä autoauroilla auraamalla. Auroina käytetään sekä kaksisiipisiä eli kärkiauroja että yksisiipisiä eli vinoetuauroja. Pienemmän kokonsa ja ketteryytensä ansiosta kärkiauroja käytetään pääasiassa vanhoilla parantamattomilla ja mutkaisilla paikallis- ja maanteillä. Lumiauroja oli laitoksella kertomusvuoden keväällä n. 2 500. Aurausvallit madalletaan tarpeen vaatiessa erityisillä vallinleikkaajilla. Risteyksissä käytetään apuna myös kauhakuormajia tai lumilinkoja. Kertomusvuonna suoritettiin aurausta yhteensä 9,3 milj. jkm, mikä vastaisi n. 12 edestakaista matkaa maasta kuuhun.

Auraustyön vähentämiseksi käytetään aukeilla paikoilla kinostimia (lumiaitoja), jotka estävät lumen kerääntymistä tielle. Uusilla korkealuokkaisilla teillä on kinostimien käyttö vähäistä verrattuna vanhoihin parantamattomiin teihin.

Aurauksen jälkeen tiet höylätään käyttäen erityistä hammastettua talviterää. Höyläystä suoritettiin kertomusvuoden aikana yht. 3,4 milj. jkm.



... aurauksen jälkeen tiet höylätään käyttäen erityistä hammastettua talviterää ...



... liukkauden torjuntaan käytettiin kertomusvuonna n. 16 000 tonnia vuorisuolaa ja n. 630 000 m³ hiekkaa . . .



Liukkaushiekan seulonta ja suolan sekoitus hiekkaan jäätymisen estämiseksi.

Liukkauden torjunta.

Liukkauden torjunta on talvikunnossapidon ja etenkin alkutalven vaikein ongelma. Liukkauden torjunnassa käytetään pelkkää vuorisuolaa maan etelä- ja länsiosissa (rannikot) kaikilla kestopäällystetyillä teillä, joiden keskivuorokausiliikenne on suurempi kuin 900 henkilöautoyksikköä vuorokaudessa sekä muualla maassa kaikilla kestopäällystetyillä valtateillä, joiden keskivuorokausiliikenne on suurempi kuin 1 200 henkilöautoyksikköä vuorokaudessa. Muilla teillä käytetään liukkauden torjunnassa ensisijaisesti suolahiekkaa. Pelkkää hiekkaa ja vesihiekoitusta käytetään, mikäli olosuhteet niihin sopivat. Liukkauden torjunnassa käytettiin kertomusvuonna n. 16 000 tonnia vuorisuolaa ja n. 630 000 m³ hiekkaa. Hiekoitushiekan varastointia varten on rakennettu myös erityisiä hiekkasiloja, joiden yhteinen varastotila on 90 000 m³.

Erityisten teiden, tie- ja liitännäisalueiden kunnossapito

Tähän kuuluvat polkuteiden, erityisten talviteiden, erillisten polkupyöriteiden ja jalkakäytävien, tienpitoaineiden ottopaikkojen ja kaatopaikkojen sekä lepo-, ravitsemus- ja ajoneuvojen huoltoalueiden kunnossa- sekä puhtaanapito. Talviteitä rakennetaan lossipaikoille vesistön jäädyttyä sekä myös muualle meren ja järven jäälle palvelemaan saariston ja harvatiestöisten seutujen liikennettä. Myös maalle rakennetaan talviteitä. Tällöin tienpohja tavallisesti ennen lumen tuloa raivataan puhtaaksi suuremmista esteistä. Osa talviteistä on ns. viittateitä poro- ja hevosajoneuvoliikennettä varten. Talviteitä oli kertomusvuoden alussa 797 km.

Siltojen ja lauttojen kunnossapito

Yleisillä teillä oli 1. 1. 1970 9 438 siltaa ja 114 lauttapaikkaa. Lauttavälien yhteenlaskettu pituus oli n. 100 km. Railolosseja oli 12 kpl.

Rakennusten kunnossapito

Tie- ja vesirakennuslaitoksen hoidossa oli kertomusvuonna n. 600 kiinteistöä ja n. 1 640 rakennusta, joiden tilavuus oli yhteensä n. 1,2 milj m³.

Materiaalin jalostus

Edellä mainittujen töiden suorittamiseksi murskattiin kertomusvuonna soraa ja louhetta yht. n. 4 milj. m³.

Materiaalin siirrot suoritettiin osaksi laitoksen omilla kuorma-autoilla, joita kertomusvuoden lopussa oli 1 202. Osa siirroista suoritettiin vuokra-autoilla, joita kunnossapidon käytössä on 400—900 vuodenajasta riippuen.



Kuluneen kestopäällysteen uusiminen käynnissä.

2. TEHOSTETTU KUNNOSSAPITO

Tehostettu kunnossapito käsittää vanhojen vilkasliikenteisimpien sorapintaisten teiden päättämisen öljy- tai bitumiliuossoralla. Tällä toiminnalla pyritään lähinnä pienentämään kunnossapitokustannuksia sekä parantamaan tien liikenneitävyyttä.

Vuoden 1969 aikana tehtiin tehostetun kunnossapidon toimesta yleisille teille

- öljysorapäällysteitä 544 km
- bitumiliuossorapäällysteitä 223 km

Edellä mainitut luvut sisältävät myös entisten, pahoin rikkoutuneiden tai hajonneiden ös- ja bls-päällysteiden uusimisia 125 km.

Edellisiin vuosiin verrattuna tehostettu kunnossapitotoiminta on rahoitusvaikeuksista johtuen huomattavasti supistunut, mikä ilmenee alla olevasta taulukosta.

Tehostettuna kunnossapitona tehtyjä öljysora- ja bitumiliuossorapäällysteitä

Vuosi	Öljysora km	Bitumiliuossora km	Yhteensä km
1965	700	278	978
1966	685	158	843
1967	956	327	1 283
1968	643	413	1 056
1969	544	223	767



... ajoratamaaleja kulutettiin n. 730 000 l ...

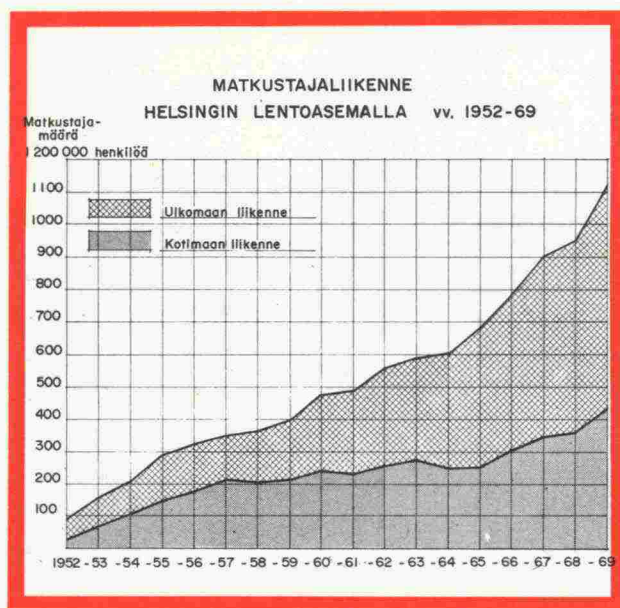


... viime aikoina on ruvettu kiinnittämään huomiota myös tien vierustojen hoitamiseen ...

III. Lentoliikenne ja lentoasemat

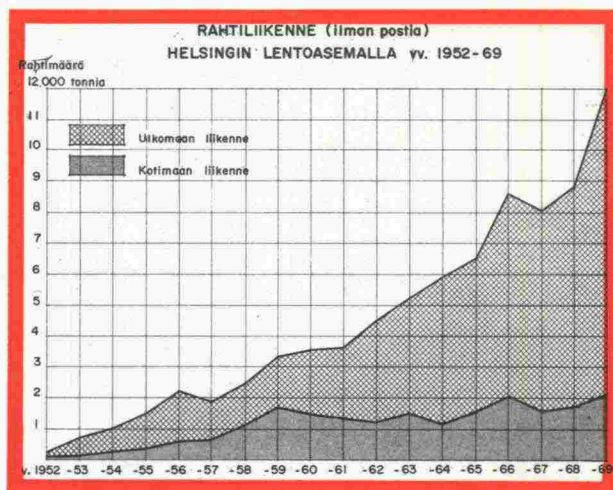
Tutkimus ja kehitystyö jatkui

Koko tie- ja vesirakennushallitusta koskevan kehitystyön puitteissa on saatu aikaan tavoitebudjetointi lentokenttätöimialalla. Osasto on omalta osaltaan osallistunut tie- ja vesirakennushallituksen kehitystoimintaan ja antanut siitä lausuntoja. Erillisistä selvityksistä mainittakoon tutkimus, joka koski Helsingin lentoaseman uuden rahtiaseman järjestelyä ja sen niveltämistä kentän yleissuunnitelmaan samoin kuin sitä varten tarpeellisia rakennuksia ja rakenteita. Edelleen vuonna 1969 aloitettiin tutkimus- ja kehittämistyö urean käyttömahdollisuuksien selvittelystä jarrutustehon lisäämiseksi lumi- ja jääpeitteisillä kiitoteillä. Esikokeen perusteella todettiin, että urean käyttö tulee kysymykseen erityisesti lentoliikenteelle vaarallisilla ns 0°C-keleillä. Lisäkokemusten saamiseksi piirikonttoreita ja Helsingin lentoaseman rakennuspäällikköä kehoitettiin aloittamaan urean käyttökokeilu lentoasemilla talvikautena 1969—70 sekä antamaan tuloksista aikanaan yksityiskohtaiset raportit tie- ja vesirakennushallitukselle. Ennakkotietojen mukaan tulokset ovat olleet varsin myönteisiä.



Suunnittelutoiminta jatkui entiseen tapaan

Lentokenttien ja niiden talonrakennusten suunnittelu on jatkunut määrärahojen ja rakennustöiden edistymisen edellyttämässä tahdissa ja laajuudessa. Tärkeimpinä kohteina ovat ko ajanjaksolla olleet Helsingin lentokentän II-kiitotien laajennuksen tutkiminen ja suunnittelu sekä III-kiitotien alustavat tutkimukset. Helsingin lentoasemalla aloitettiin suunnittelun rahtiaseman liikennealueiden tutkimukset ja suunnittelu. Tärkeimpinä kohteina ovat olleet myös tutkimukset ja suunnittelut, jotka kohdistuivat Vaasan lentokentän pääkiitotien uudelleenrakentamiseen, Kuopion lentoaseman asemarakennukseen ja sen pihamaahan, Oulun lentoaseman uuden matkustaja-asemarakennuksen edustatasoon sekä pihamaa- ja paikoitusalueisiin, Malmin lentoaseman autosuojaan ja siihen liittyviin piha- ja tiejärjestelyihin sekä eri lentokentillä suoritettaviin pienehköihin täydennys- ja lisätöihin. Edelleen on täydennetty Helsingin lentoaseman uuden matkustaja-asemarakennuksen ja sen pihamaan sekä Helsingin lentoaseman liikennealueen laite- ja väestönsuojan suunnitelmia täydennys-, muutos- ja eräillä detaljipiirustuksilla. Kaikki lentokenttien rakentamiseen liittyvät maa- rakennustöitä koskevat suunnitelmat on laadittu lentokenttäosaston toimesta. Sen sijaan lentoasemien suuria talonrakennustöitä koskevat suunnittelutehtävät on annettu eri arkkitehti- ja insinööritoimistojen tehtäväksi.



Kunnioittavasti

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS

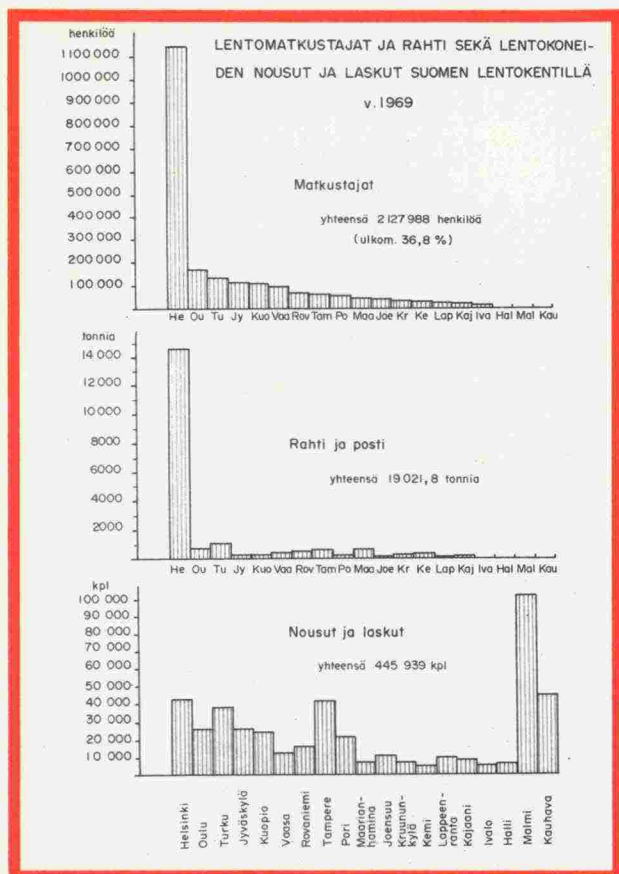
Rakennustoiminta

Lentokenttien rakennustöissä keskittyiin aikaisemmin aloitettujen töiden loppuunsaattamiseen

Vuoden 1969 aikana ei aloitettu uusien lentokenttien rakentamistöitä. Rakentaminen keskittyi kentänrakennuspuolella Helsingin lentoaseman uuden matkustaja-asemarakennuksen edustatason sekä piha- ja pysäköintialueiden sekä teiden liikennekuntoon saattamiseen, ko rakennukselle johtavan tulotien rakentamiseen sekä Porin lentoaseman asemarakennuksen pihatöiden loppuunsaattamiseen. Lisäksi jatkettiin Rovaniemen lentokentän pääkiitotien jatkeen rakennustyötä niin, että mainittu jatke on päällystetty vaille valmis. Aloitetuista kentänrakennustöistä on ennen kaikkea mainittava Vaasan lentokentän kiitoteiden korjaustyö. Huomioon ottaen Vaasan lentokentän heikkokantoisen pohjamaan on työ vaatinut erityisiä kokeita ja tutkimuksia, jotta päällysrakenne saataisiin mahdollisimman kevyeksi painumien estämiseksi ja samalla riittävän rouaeristuksen saamiseksi. Tämä työ on tarkoitus suorittaa yhtäjaksoisesti ja saadaan kenttä liikennöitävään kuntoon syksyllä 1971. Uusina töinä aloitettiin myös Kuopion ja Oulun uusien asemarakennuksien edustatasojen ja pihamaiden työt.

Helsingin lentoaseman uusi matkustaja-asemarakennus ja Porin lentoaseman asema- ja lennonvarmistusrakennus valmistuivat

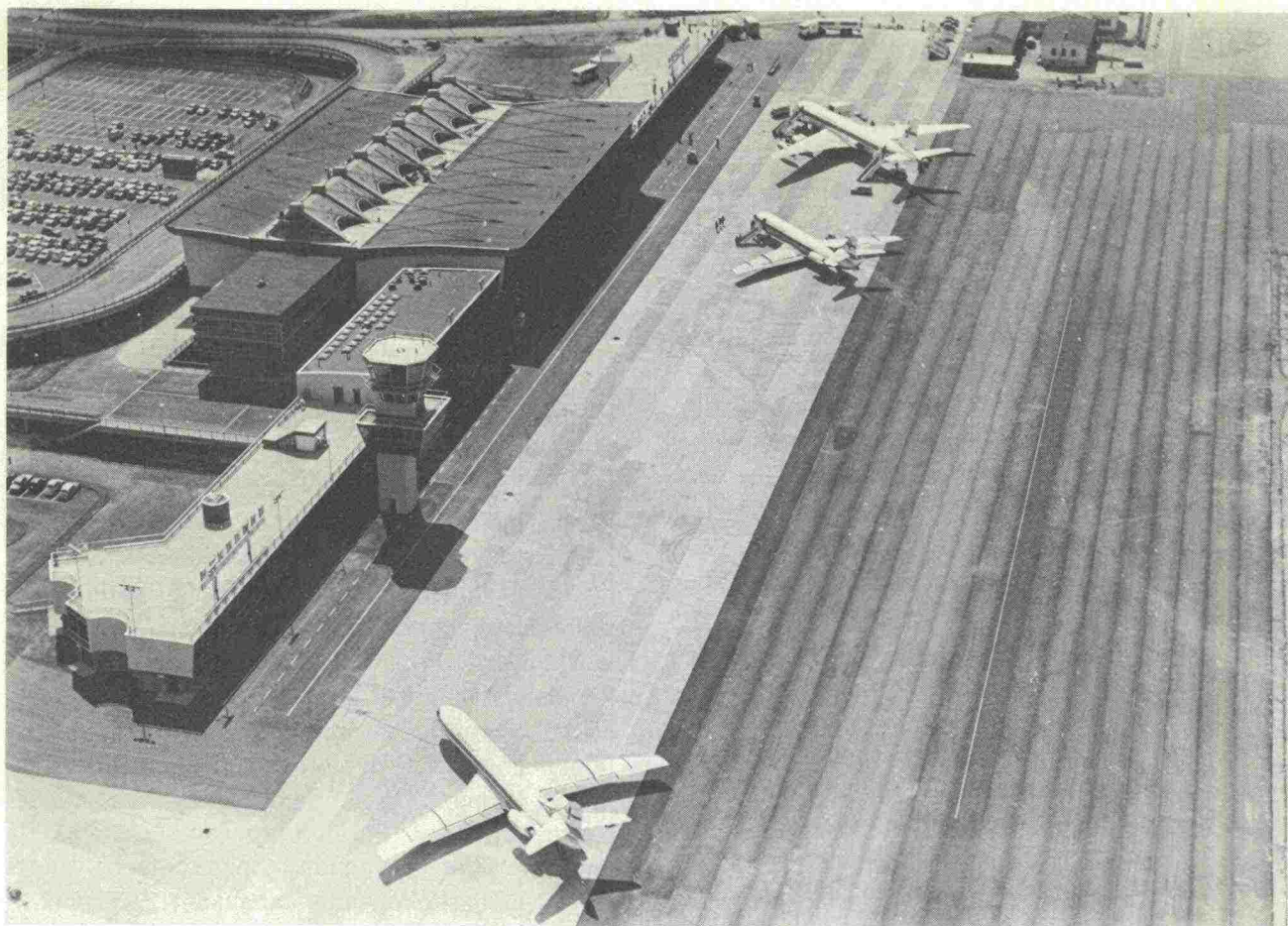
Talonrakennuspuolella työt keskittyivät lähinnä Helsingin lentoaseman uuden matkustaja-asemarakennuksen ja Porin lentoaseman asema- ja lennonvarmistusrakennuksen töiden loppuunsaattamiseen, Helsingin lentoaseman laite- ja väestönsuojatöiden jatkamiseen sekä Kuopion lentoaseman asema- ja lennonvarmistusrakennuksen ja Malmin lentoaseman autojen ja työkoineiden säilytysuojan töiden aloittamiseen. Talonrakennustöistä oli joka suhteessa mittavin Helsingin lentoaseman uusi matkustaja-asemarakennus, joka valmistui keväällä 1969. Sen ensimmäinen rakennusvaihe on suunniteltu 1,0 milj. matkustajan vuosiliikennettä ja 800 matkustajan ruuhkatuntiliikennettä silmälläpitäen. Rakennuksen tilavuus on n. 130 000 m³. Rakennuksen kokonaiskustannukset nousivat 38,6 mmk:ksi, josta summasta on kaluston ja laitteiden hankintakustannuksia n. 1,1 mmk sekä suunnittelukustannuksia 1,8 mmk. Toisena huomattavana hankkeena mainittakoon Porin lentoaseman asema- ja lennonvarmistusrakennus, jonka tilavuus on n. 10 400 m³ ja kokonaiskustannukset 2,97 mmk.



Kunnossapitotoiminta ja kunnossapitotehtävät lisääntyivät

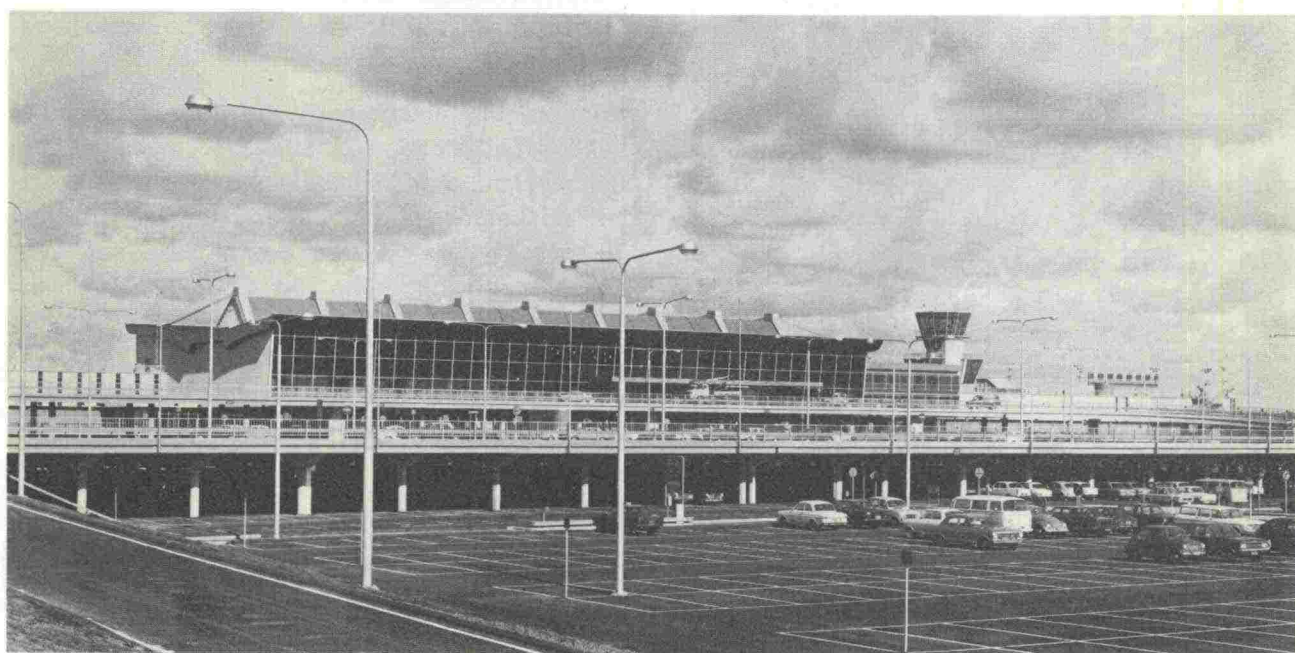
Vuoden 1969 aikana siirtyi tie- ja vesirakennushallituksen kunnossapidettäväksi myöskin Utin lentoasema, joten kaikki säännöllisessä siviili- tai sotilasliikenteessä olevat lentokentät, yhteensä 20, ovat nyt tie- ja vesirakennuslaitoksen kunnossapidettävänä.

Uusien rakennusten ja uusien kentänosien käyttöönotosta johtuen on myös kunnossapitohenkilöstöä jouduttu vastaavasti lisäämään. Samoin lisääntynyt lentoliikenne on aiheuttanut lisää kunnossapitotehtäviä. Henkilökunnan määrän nousu vuoden 1969 aikana on n. 19 % samoin lentoliikenteen matkustajalentoliikenne on kasvanut 19 % ja rahtiliikenne 37,5 %. Lentokoneiden nousujen ja laskujen määrä on ko aikana lisääntynyt n. 80 %.



Helsingin lentoaseman uusi matkustaja-asemarakennus avattiin liikenteelle 14. 5. 1969 ja vihittiin käyttöön 7. 9. 1969. Kuvassa yleisnäkymä asematason puolelta.

Helsingin lentoaseman uusi matkustaja-asemarakennus pihan puoleiselta sivulta. Kuvassa paikoitusaluetta ja ajosiltoja.



IV. Vesiliikenne ja vesitiet

Tutkimus ja kehitystyö

Kuljetustaloudellinen tutkimusryhmä

Vuonna 1967 toimintansa aloittanut kuljetustaloudellinen tutkimusryhmä on osallistunut Etelä-Suomen satamien sijoittamista ja kehittämistä koskevaan tutkimukseen, jota koskeva Etelä-Suomen satamatoimikunnan mietintö valmistui 10. 3. 1969. Tutkimusryhmä on osallistunut myös 1969 aloitettuun Pohjois-Suomen satamien sijoittamista ja kehittämistä koskevaan tutkimukseen, minkä lisäksi on suoritettu erillishankkeita koskevia kuljetustaloudellisia selvityksiä sekä aloitettu Järvi-Suomen vesiteiden liikenteellistä hyväksikäyttöä koskeva kokonaisselvitys.

Vesitietomitalan litteroimisjärjestelmien uudistaminen aloitettiin

Silmälläpitäen tavoitejohtamisen tarpeita aloitettiin vesitietomitalan litteroimisjärjestelmien uudistaminen. Työ saataneen valmiiksi vuoden 1970 aikana.

Vesitietomitalan prosessiselvitys aloitettiin

Prosessiselvityksessä on tavoitteena kartoittaa vesitien suunnittelu- ja rakennustoiminta siten, että selvitystä voidaan käyttää sekä informaation ja opetukseen että vesiteiden suunnittelun ja rakentamisen organisointiin ja ohjelmointiin. Selvitystyö on ajoitettu siten, että se valmistuu vuoden 1970 aikana.

Yleisten vesitietutkimusohjeiden laatiminen aloitettiin

Yleisten vesitietutkimusohjeiden laatimistyö aloitettiin ja ohjeet saataneen valmiiksi vuoden 1970 aikana.

Nippu-uittoväylän mitoitusperusteiden selvitys

Vuonna 1968 aloitettiin tutkimus Pielisjokeen rakennettavan nippu-uittoväylän mittojen selvittämiseksi silmällä pitäen samalla yleisten normien aikaansaamista nippu-uittoväylien mitoitukseen.

Yksityiskohtaisemmat tutkimustavoitteet olivat mitoituslautan valintaperusteiden löytäminen kullekin uittoväylälle, väylän leveyden ja syvyyden, minimikaarresäteiden kaarrelevityksen suuruuden sekä sijoituksen määrittäminen. Tutkimusta jatkettiin kesällä 1969 käyttäen apuna mm ilma-kuvausta ja stereokuvausta rannalta käsin. Hinaajan ajotavan ja kulkutarkkuuden, väylien viitoituksen, hinausvaijerin pituuden, nippujen puutavaralaadun, lautan mittojen ja kulkuvastuksen sekä tuuli- ja virtausolosuhteiden vaikutuksen johdosta on kokeita — tulosten luotettavuuden saavuttamiseksi — suoritettava runsaasti ja tutkimusta jatkettiin vuoden 1970 aikana.

Vesirakennusbetonitutkimus käynnissä

Tutkimus valmistunee vuoden 1971 aikana. Tätä tutkimusta on tehty yhteistyössä Suurpadot Suomen Osasto ry:n kanssa. Tutkimus tähtää vesirakennusbetonin säilyvyyteen ja vahingoittumiseen vaikuttavien tekijöiden selvittämiseen sekä sellaisten teknillisten ohjeiden laatimiseen, jotka ovat tarpeellisia hyvän tuloksen saavuttamiseksi.

Pysyväisluontoisen viittapojun kehittäminen

Syksyllä 1969 aloitettiin vesitieosastolla yhteistyössä Kuopion ja Pohjois-Karjalan piirin sekä Saimaan kanavan kanssa tutkimukset edullisen pysyväisluontoisen viittapojun kehittämiseksi. Poijulle asetettavista vaatimuksista tärkeimmät ovat hyvä havaittavuus, kestävyys eri sääolosuhteissa, myös jäissä, lujuus mekaanisia rasituksia vastaan sekä mahdollisuus kiinnittää poiju siten, että se ei karkaa nippulautojen tai jäiden mukana. Lisäksi poijuun on voitava sijoittaa valomerkki ja tutkaheijastin. Kokeiltavaksi valittiin lasikuiturakenteinen, puinen ja alumiininen poiju, joista viimeksimainittua oli useita eri tyyppisiä. Ensimmäisen talven ja uittokauden kokemukset osoittavat, että vaikeimmin ratkaistavat ongelmat ovat poijujen riittävän luja kiinnitys ja värin säilyminen sekä kestävä vilkkuvalosysteemin kehittäminen. Lopullinen malli saataneen kehitetyksi vuoden 1970 loppuun mennessä.

Suunnittelutoiminta vilkasta

Varkauden—Kuopion syväväylän rakennussuunnittelutyötä jatkettiin. Vuoden aikana valmistuivat Pussilantaipaleen kanavan, Tattarinsaaren väylän, Muuraispuron kanavan ja Konnuksen sulun rakennussuunnitelmat. Samoin jatkettiin Mikkelin ja Puhoksen syväväylien suunnittelutyötä.

Saimaan jo valmiiden syväväylien parantamistarpeen tutkiminen ja parannustöiden suunnittelu aloitettiin.

Pielisjoen uitto- ja laivaväylän suunnittelu jatkui kertomusvuonna. Merkittävimpänä osasuunnitelmiana valmistui Joensuun sulkukanavan rakennussuunnitelma. Pienemmistä suunnittelu-kohteista mainittakoon Saimaan alueella lukuisat lähinnä uittoa palvelevat parannussuunnitelmat sekä Päijänteen latvavesiltä lähinnä Rautalammin reitin väylien parannussuunnitelmat.

Meriväylien tutkimus- ja suunnittelutyöt jatkuivat Suomenlahden talviväylällä välillä Emäsalo—Skarven sekä Haminan läntisellä tuloväylällä yhteistyössä merenkulkuhallituksen kanssa, edelleen Turun—Tukholman laivaväylällä, Kaskisten tuloväylällä sekä Kantvikin öljyvaraston tuloväylällä. Lisäksi aloitettiin Kemin majakoiden tutkimus- ja suunnittelutyö. Venesatamien tutkimus- ja suunnittelutyöt jatkuivat entiseen tapaan.

Rakennustoiminta jatkui entiseen tapaan

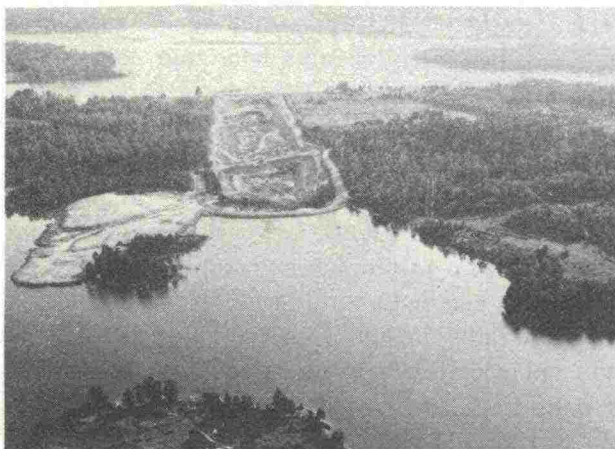
Varkauden—Kuopion syväväylän rakennustyöt aloitettiin neljässä työkohteessa: Tattarinsaaren väylällä Pussilantaipaleen kanavalla ja Varkaudessa sekä Muuraispuron kanavalla ja Konnuksen sululla Leppävirran kunnassa. Koko syväväylätyöstä oli vuoden lopussa tehty n. 15 %. Syväväylä on suunniteltu valmistuvaksi vuoden 1972 purjehduskauteen mennessä. Ristiinan syväväylän ruoppaustyö valmistui vuoden 1969 purjehduskauden alussa. Pielisjoen uitto- ja laivaväylän parantaminen jokiosalla Kaltimo—Pyhäselkä aloitettiin ja Kuurnan uittosulun rakentaminen jatkui. Pienemmistä kohteista valmistuivat kertomusvuonna Listonsalmen väylätyö Keiteleellä ja Sysmän väylätyö Päijänteellä.

Meriväylillä ruopattiin Suomenlahden talviväylää välillä Helsinki—Emäsalo 9 m kulkusyvyiseksi.

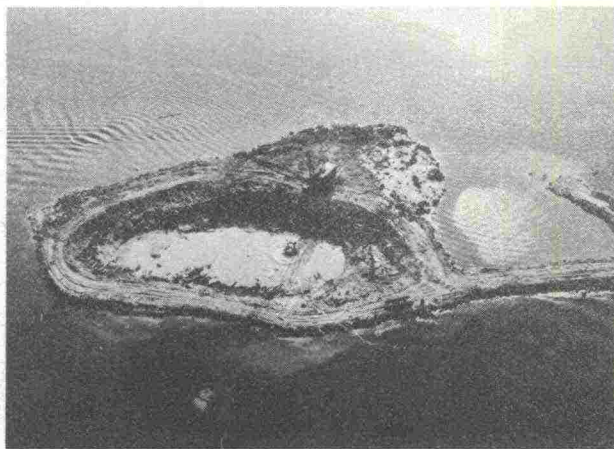
Venesatamatöistä olivat huomattavimmat Svartholman linnoituksen sataman rakentaminen Loviisassa ja Haapasaaren sataman ensimmäisen rakennusvaiheen toteuttaminen.

Vesiteiden talonrakennuksista valmistui Kerkkonkosken kanavanhoitajan asuinrakennus.

Varkauden—Kuopion syväväylän rakentaminen. Pussilantaipaleen kanavatyö kesällä 1969. Etualalla yläpuolinen työpato, jolle myös tieliikenne väliaikaisesti siirrettiin. Vanha tiepengeri, jota vielä ei ole poistettu, näkyy keskellä kanavaa. Alapuolista työpatoa on juuri alettu rakentaa. Etualalla vasemmalla on läjitysalue ja taustalla Komminselkä ja Varkauden kaupunki.



Varkauden—Kuopion syväväylän rakentaminen. Tattarinsaaren väylätyö Varkaudessa kesällä 1969. Suurin osa väylällä olevista leikattavista massoista kaivettiin kuivatyönä käyttämällä väylällä olleista kahdesta pienestä saaresta saatavia massoja työpatoihin, joilla työalueet ympäröitiin.



Satamien rakennustoimintaa tuettiin siten, että troolarisatamien rakentamista avustettiin 385 000 markalla, vientisatamien rakentamiseen myönnettiin lainoja 1,5 milj. mk ja Saimaan satamien rakentamiseen n. 2,6 milj. mk.

Käyttö

Alusten ja lauttojen sulutus lisääntyi

Saimaan kanavaan kuuluvalla Mälkiän sululla sulutettiin 1 220 alusta ja 63 puutavaralauttaa ja Pälmin sululla vastaavasti 453 alusta ja 56 lauttaa. Rahtialukset kuljettivat Saimaan kanavan läpi n. 50 000 tn tavaraa. Uuttaen kuljetettiin n. 27 000 tn puutavaraa. Tavaraliikenteen kokonaismäärä oli edelliseen vuoteen verrattuna yli kolminkertainen. Tästä huolimatta on kanavan rahtiliikennettä edelleen pidettävä kokeiluluontoisena. Matkustajia aluksilla oli 25 000, joista 3 000 kulki kanavan läpi.

Sisävesiliikenteessä sulutettiin 25 140 laivaa, proomua ja venettä sekä 19 573 puutavaralauttaa. Alusten sulutuksessa on n. 15 % ja lauttojen sulutuksessa n. 4 % lisäys edelliseen vuoteen verrattuna.

Kunnossapito

Maamme nykyinen vesitieverkosto käsittää kaikkiaan n. 12 000 km merenkulkuhallituksen hoidossa olevia yleisiä kulkuväyliä, joista n. 5 400 km on meriväyliä ja n. 6 600 km sisävesiväyliä. Tämän lisäksi vesitieverkostoon kuuluvat tie- ja vesirakennushallituksen hallinnassa ja hoidossa olevat kaivetut kanavat sekä erinäisiä uittoväyliä, jotka ovat uittajien kunnossapidettävissä.

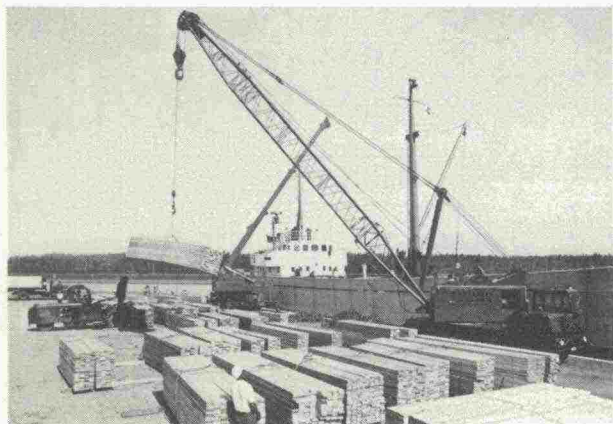
Tie- ja vesirakennushallituksen hoidossa on kanavalaitokseen kuuluvina Saimaan kanavan (8 sulkua) lisäksi kaikkiaan 58 kaivettua kanavaa, joista 29 on sulkukanavaa (34 sulkua) ja 29 avokanavaa. Edelleen kuuluu kanavalaitokselle 2 erillistä avattavaa siltaa.

Edellä mainittujen kanavien yhteenlaskettu pituus on 72,645 km. Kanavalaitoksen alueiden yhteenlaskettu pinta-ala on 2 310 ha, josta Neuvostoliitolta Saimaan kanavaa varten vuokrattua aluetta on 1 291 ha.

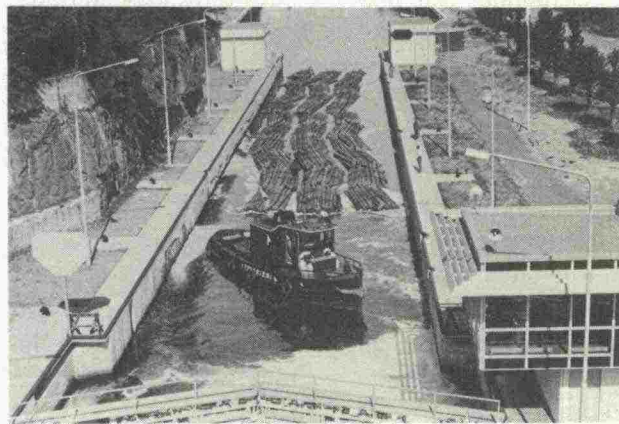
Tie- ja vesirakennushallituksen toimesta pidetään kunnossa myös muita kuin kanavalaitokseen kuuluvia vesiteitä, joskin tällä alalla tarvittavat toimenpiteet ovat olleet verrattain vähäisiä.

Saimaan kanavan muiden kanavien ja avattavien siltojen käyttö- ja kunnossapitomenojen kokonaismäärä oli vuoden 1969 tilinpäätöksen mukaan n. 5,6 milj. mk.

Koelastaus menossa Lappeenrannan kaupungin Mustolan satamassa.



Koeuitto meneillään Mälkiän sulussa.



V. Vesistötoiminta

Tutkimus- ja kehitystyö

Vesistösuunnittelulle laadittiin malliohjelma

Vesistöosaston toimesta ryhdyttiin tammikuussa 1969 laatimaan vesistösuunnittelulle malliohjelmaa, jonka tarkoituksena oli mm jäsenellä ja koordinoida suunnittelua, helpottaa suunnittelun johtamista sekä johdonmukaistaa suunnitelmien esitysmuotoa. Malliohjelmasta tulee ohjeellinen ja se tulee palvelemaan lähinnä suunnittelijan apuvälineenä. Sitä voidaan käyttää hyväksi suunnittelukohteiden ohjelmoinnissa sekä vesistösuunnittelun edelleen kehittämisessä ja se luo edellytykset suunnittelutoiminnan standardisoinnille ja rationalisoinnille. Suunnittelutyöhön osallistuu vesistöosastolta muodostettu työryhmä apunaan konsultti prosessiteknisenä asiantuntijana. Malliohjelma valmistuu keväällä 1970.

Hydrologinen toimisto on hoitanut vesistötieteellistä havainto- ja tutkimustyötä kaikissa Suomen vesistöissä, joiden vesistöalue ylittää 200 km² ja sen lisäksi monessa pienemmässäkin vesistössä. Havainto- ja mittaustyö on pääasiallisesti tehty perustutkimustarkoituksessa.

Havaintotyö on suoritettu seuraavasti:

- vedenkorkeushavainnot 605 asemalla
- sadehavainnot 120 asemalla
- lumihavainnot 186 asemalla
- routahavainnot 30 asemalla
- jään paksuushavainnot 73 asemalla
- veden lämpötilahavainnot 38 asemalla
- haihtumishavainnot 20 asemalla

Virtaamamittauksia on suoritettu 394 mittausprofiilissa. Toimiston kalibroimisaltaassa on suoritettu 18 hydrometrinen siivikkojen määrittystä.

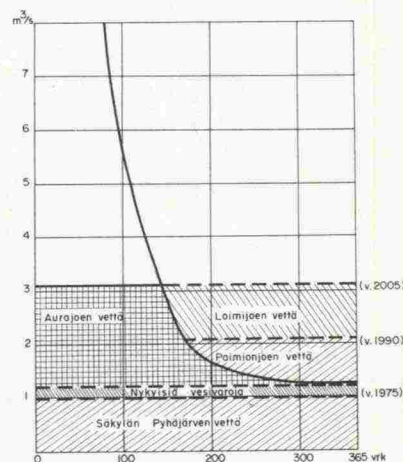
Havainto- ja mittaustuloksia on käytetty vesistöjä koskevia selvityksiä ja lausuntoja varten sekä tieteellisessä tutkimustyössä varsinkin hydrologisten ennustemenetelmien kehittämisessä.

Havaintoaineisto on suurimmaksi osaksi saatu tietojenkäsittelykonetta varten sopivaan kuntoon ja erilaisia ohjelmia on laadittu hydrologisia tutkimuksia silmällä pitäen. Havainto- ja mittaustyön automatisointiin tähtääviä menetelmiä on kehitetty.

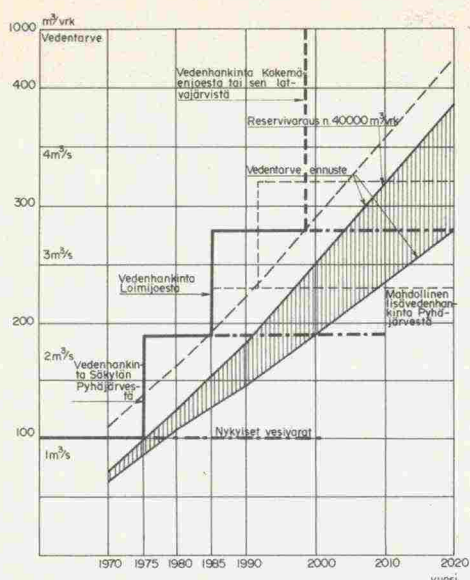
Suunnittelutoiminta jatkui vilkkaana

Vesistösuunnittelutoiminta jatkui vilkkaana vesistöosaston suunnittelu- ja rakennustoimistossa ja Pohjanmaan jokisuunnittelutoimistossa. Vuoksen vesistössä Kuopion syväväylään liittyvän Unnukan—Kallaveden säännöstelysuunnitelman jouduttamiseksi valmisteltiin vahinkokohteiden ennalta sopimista rinnan katselmusmiesten tarkastusten kanssa. Kymijoen vesistön latvareitien osalta suunnittelu kohdistui Saarijärven reitillä Kiimasjärven säännöstelysuunnitelman täydentämiseen sekä vahinkojen ennalta sopimiseen sekä Viitasaaren reitillä Keiteleän säännöstelysuunnitelman laatimiseen. Mäntyharjun reitillä täydennettiin Miekankosken nippu-uittoväylän parantamissuunnitelmaa sekä Tarha-, Juolas- ja Sarkaveden säännöstelysuunnitelmaa. Etelä-Suomen vedenhankinnan yleissuunnitelmasta valmistui Lounais-Suomen alueen yleissuunnitelma, joka lähetettiin kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriöön lokakuussa. Helsingin alueen vedenhankinnan suunnittelua jatkettiin Päijännetunnelin rakennussuunnittelulla. Pohjanmaan jokivesistöjen osalta keskityttiin ensisijaisesti Kyrönjoen ja Kalajoen vesistöjen suunnitteluun.

LOUNAIS-SUOMEN VEDENHANKINTA, VEDEN KÄYTÖN JAKAANTUMINEN ERI VESIVAROJEN KESKEN TURUN SEUDULLA



LOUNAIS-SUOMEN VEDENHANKINTA, TURUN SEUDUN RAAKAVEDENHANKINNAN TOTEUTTAMISVAIHEET



Rakennustoiminta jatkui laajamittaisena

Vesistöjä koskeva rakennustoiminta oli edelleen laajamittaista. Siikajoen vesistön säännöstelyyn liittyvään Uljuan säännöstelyaltaaseen keskitettiin noin puolet kertomusvuonna tie- ja vesirakennuslaitoksen käytössä olleista vesistötyömäärärahoista. Kyrönjoen vesistötaloussuunnitelman toteuttamista jatkettiin Pitkämön säännöstelyaltaan ja Seinäjoen suun oikaisun rakennustöiden osalta sekä Kalajoen vesistötaloussuunnitelmaa Kuonan- ja Settijärven säännöstelyaltaiden rakennustöiden osalta. Edellä mainituista Kuonanjärven allas otettiin käyttöön. Muut eli Uljuan, Pitkämön ja Settijärven altaat otetaan käyttöön keväällä 1970. Simon saariston nippuhinausväylän ruoppaus valmistui. Vöyrinjoella suoritettiin joen alaosan perkausta. Kiuruveden säännöstelyyn liittyen aloitettiin Kiurujoen Saarikoskessa Neulatammen säännöstelypadon rakentaminen.

Käyttö ja kunnossapito

Päijänteen, Vanajaveden ja Pyhäjärven, Lappa- ja Evijärven sekä Venetjoen ja Kuonan tekoaltaiden säännöstelyt hoidettiin lupapäätösten ja säännöstelyille asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Tie- ja vesirakennuslaitoksen hoitoon siirtyivät lisälmen reitillä olevat Neulatammen säännöstelypato ja sillä hoidettava Kiuruvedenjärven



Pitkämön säännöstelyaltaan rakennustyömaa syksyllä 1969 Kurikassa.

säännöstely, Nerohvirran säännöstelypato ja sillä hoidettava Nerkojärven, Poroveden ja Haapajärven säännöstely sekä Viannonkosken säännöstelypato ja sillä hoidettava Onkiveden säännöstely. Voimataloudelle tärkeän lyhytaikaisen säädettävyyden parantamiseksi tehtiin kokeita Kymijoen ja Ähtävänjoen sekä kehitettiin vesitilanteen ennakoarviomenetelmiä.

Katselmustoimituksia suoritettiin loppuun 47, vuoden lopussa oli keskeneräisiä toimituksia 187

Vesilain mukaisia katselmustoimituksia suoritettiin kertomusvuoden kuluessa loppuun 47. Näistä peruutuksen takia loppuun suoritettuja oli 12 toimitusta. Uusia katselmuksia tuli suoritettavaksi 30. Kertomusvuoden lopussa oli keskeneräisiä toimituksia yhteensä 187. Vuoden aikana on näin ollen vireillä olevien toimitusten määrä vähentynyt 17:llä. Huomattavimmat valmistuneista toimituksista ovat koskeneet Kemijärven säännöstelyä, Kokkolan tehtaiden vedenhankintaa sekä Aittokosken ja Kuurnan voimalaitoksia.

Vesistöjen valvonta lisääntyi

Vesilain mukaiset vesistöjen valvontaa koskevat toimenpiteet ovat lisääntyneet. Niiden käsittelyä on yhdenmukaistettu ja tehostettu. Kaikki valvontakohteet käsittävän valtakunnallisen vesistökoristuksen aineistot saatiin kertomusvuoden aikana pääosiltaan kootuksi ja osa kortistoa valmiiksi.

VI. Hallinto ja talous

Taloudellishallinnollinen kehittämistoiminta

Laskentatoimen uudistusta sekä tavoitebudjetoinnin kehittämistyötä suoritettiin aluksi tie- ja vesirakennushallituksen eri osastoissa ja toimitoissa. Vuonna 1967 katsottiin aiheelliseksi tehostaa kehittämistoimintaa ja niin muodostettiin kaksi varsinaisesta suoritusorganisaatiosta erillistä työryhmää: laskennansuunnittelu- ja atkelin sekä työnsuunnittelun ja tavoitebudjetoinnin kehittämisryhmä ns TK-ryhmä.

Tie- ja vesirakennuslaitoksen taloudellishallinnollinen kehittämistoiminta kartoitettiin vuonna 1969 uudelleen. Tällöin todettiin, että pidemmälle edistyneet alat — varsinkin laskennan ja tavoitebudjetoinnin kehittäminen — joutuvat vaikeuksiin muiden alojen jälkeenjääneisyyden vuoksi, ellei käynnissä olevan ja eri tahoilla organisaatiota käynnistettäväksi ajatellun kehittämistyön koordinointiin ja tasapainottamiseen kiinnitetä aikaisempaa suurempaa huomiota.

Toisaalta todettiin, että on erityisesti keskityttävä taloudellishallinnolliseen kehittämistyöhön, koska laitoksessa tuotteiden ja tuotannon kehittämistä on suoritettu jo varsin runsaasti.

Ehdotus tavoitejohtamisen kehitysohjelmaksi

Tavoitebudjetoinnin kehittyessä todettiin, että sen edellytyksiin on kiinnitettävä riittävää huomiota. Näinä edellytyksinä nähtiin

- tavoitteiden, tilintekovelvollisuuden ja toimivallan täsmentäminen tehtävämääritysten avulla sekä tehostettu valmennus tavoitejohtamistavan omaksumisen varmistamiseksi
- henkilöstöpoliittiset toimenpiteet, joilla pyritään varmistamaan henkilöstön halu asetettujen tavoitteiden saavuttamiseen (motivaatio)
- taloudellisuuden kehittämistavoitteiden asettaminen piireille tavoitebudjetointijärjestelmän tarkoituksenmukaisen käytön varmistamiseksi
- laitoksen toimintaedellytysten varmistaminen organisaatiota sekä laitoksen ja ministeriöiden välistä yhteistyötä kehittämällä

— lainsäädännön ja eri määräysten tarkistaminen

Tältä pohjalta syntyi laitoksessa vuoden 1969 keväällä "Ehdotus tavoitejohtamisen kehitysohjelmaksi".

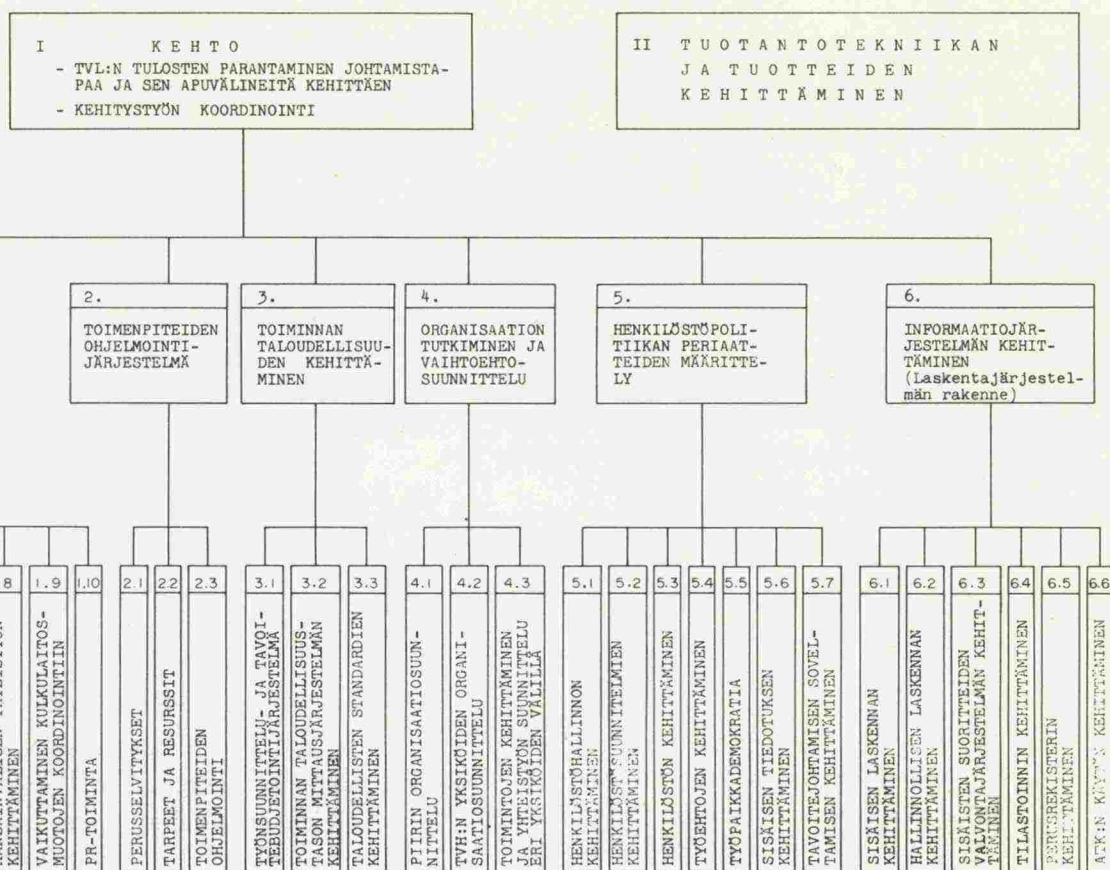
Tie- ja vesirakennuslaitoksen johtamis-, suunnittelu- ja laskentajärjestelmien kehittämisohjelma

Myöhemmin keväällä tavoitejohtamisen kehitysohjelmaan yhdistettiin myös suunnittelu- ja laskentajärjestelmien kehittäminen. Tämän ns "Tie- ja vesirakennuslaitoksen johtamis-, suunnittelu- ja laskentajärjestelmän kehittämisohjelman" tavoitteeksi asetettiin

- laitoksen toimintaedellytysten varmistaminen
- laitoksen johtaminen kehitystavoitteiden avulla uudistettua organisaatiota ja motivaatiojärjestelmää hyväksikäyttäen
- ohjelmointi pitkän tähtäyksen ja keskipitkän tähtäyksen suunnittelujärjestelmän sekä uudistetun suunnittelusystematiikan avulla
- toiminta lyhyellä tähtäyksellä tavoitebudjetointijärjestelmällä ohjattuna
- toiminta integroidun tietokonejärjestelmän puitteissa (jossa peruslaskenta ja kirjanpito ovat yhteydessä valtion hallinnolliseen kirjanpitoon)
- koulutustoiminta uudistetun koulutusjärjestelmän puitteissa
- toiminta uusittujen lakien, asetusten ja TVL:n sisäisten toimintaohjeiden puitteissa

Laitoksen taloudellishallinnollinen kehittämis-toiminta — KEHTO-projekti

Kehittämistoiminnan edistyessä tarkastettiin vuoden 1969 lopulla taloudellishallinnollisten kehittämistehtävien tarve ja kiireellisyysjärjestys ja samalla pyrittiin mahdollisimman selvään tehtävien jaotteluun. Tuloksena oli kehittämistehtävien uudenlainen ryhmittely, laitoksen taloudellishallinnollinen kehittämistoiminta — KEHTO-projekti.



KEHTO-projekti on suunnitelma, jonka avulla on tarkoitus parantaa laitoksen toiminnan tuloksia kehittämällä sekä johtamistapoja että johtamisen apuvälineitä. Tällä kehittämistoiminnalla pyritään luomaan laitoksen henkilökunnalle edellytykset oman ammattitehtävänsä hoitamiseen ja kehittämiseen sekä samalla parantamaan henkilökunnan viihtyvyyttä ja halua saavuttaa hyviä tuloksia.

KEHTO-projektissa kehittämistehtävät on ryhmitelty seuraavaan kuuteen ryhmään, jotka samalla muodostavat ns pääprojektit.

1. Ulkoisten toimintaedellytysten kehittäminen
2. Toimenpiteiden ohjelmointijärjestelmän kehittäminen
3. Toiminnan taloudellisuuden kehittäminen
4. Organisaation tutkiminen ja vaihtoehtosuunnittelu
5. Henkilöstöpolitiikan periaatteiden määrittely
6. Informaatiojärjestelmän kehittäminen

KEHTO on kokonaisuudessaan projekti, jolla on oma tavoite, toimintasuunnitelma ja aikataulu, projektin vetäjä sekä projektin käyttöön asetetut resurssit. KEHTO jakautuu puolestaan itsenäisiin alaprojekteihin. Alaprojektit ovat erilaiset riippuen niiden sisältämän kehittämistehtävän laajuudesta, yhteyksistä muihin kehittämistoimintoihin, projektin kestoajasta ja ennenkaikkea siitä tasosta, jolla projektin kehittämistyö suoritetaan tai projektin käyttöä koskevat päätökset teh-

dään. Kehittämishanke katsotaan läpiviedyksi vasta kun sen tulokset on kertaalleen sovellettu käytäntöön.

1. Laitoksen ulkoisten toimintaedellytysten kehittäminen

Pääprojektin sisältämät projektit ovat kaikki yhteistoimintatehtäviä eri ministeriöitten kanssa. Useat näistä jatkuvat koko KEHTO-projektin ajan. Esimerkkinä näistä projekteista mainittakoon laoksen vuosibudjetin uusiminen.

2. Toimenpiteiden ohjelmointijärjestelmä

Tämän projektin päämääränä on luoda järjestelmä pitkän tähtäyksen ohjelmien laatimista varten.

Järjestelmän tarkoituksena on ohjelmoida toiminta siten, että se sopusoinnussa laitokselle asetettujen päämäärien ja odotettavissa olevien resurssien kanssa tuottaa mahdollisimman suuren tie- ja liikennetaloudellisen hyödyn. Ohjelmoinnin lähtökohtina ovat mm laitoksen toimintaolosuhteita, liikennepolitiikkaa, parannustarpeita ja hankkeiden kannattavuutta koskevat esitutkimukset. Toimenpideohjelmat, jotka laaditaan 10—15 vuotta varten toimivat impulssinantajina hankkeiden ottamiselle riittävän ajoissa suunnittelu- ja rakennustyön kohteiksi.

3. Toiminnan taloudellisuuden kehittäminen

Projektin päämääränä on kehittää laitoksen kaikkien toimintojen taloudellisuutta. Tähän päämäärään pyritään kehittämällä toisaalta eri vastuuhenkilöiden käyttöön tavoitejohtamiseen perustuvia johtamismenetelmiä, toisaalta antamalla heidän käyttöönsä kustannustietoutta sekä toteutumatietoina ja taloudellisten standardien muodossa että kehittämällä erilaisia toiminnan taloudellisuuden mittaamenetelmiä.

Projekti jakautuu pääjärjestelmätasolla osaprojekteihin

- työsuunnittelun ja tavoitebudjetointijärjestelmän kehittäminen
- toiminnan taloudellisuustason mittaussuunnitelman kehittäminen
- taloudellisten standardien kehittäminen

Laitoksen tavoitebudjetointijärjestelmä perustuu valtionhallinnon kustannuslaskennan yleisohjeisiin ja sen tarkoituksena on edistää laitoksen toiminnan tehokkuutta ja taloudellisuutta. Tavoitebudjetoinnilla ymmärretään järjestelmää, jossa standardeja hyväksi käyttämällä määritetään ennakkosuunnittelun avulla ne määrälliset, taloudelliset ja ajalliset tavoitteet, jotka asetetaan toiminnan päämääräksi eri organisaatiotasojille ja jossa asetettujen tavoitteiden vastuualuekohtaista toteutumista valvotaan suunniteltujen ja toteutuneiden lukujen eroerittelyn pohjalta.

Tie- ja siltahankkeiden osalta tavoitebudjetointi on ollut käytössä vuoden 1969 alusta lukien. Yleisten teiden sekä lentokenttien kunnossapidon osalta tavoitebudjetointi on alkanut 1. 9. 1969. Sekä budjettitietojen rekisteröinti että budjettijohdistelmien laadinta on suoritettu ATK:n avulla. Rakennushankkeiden raportoinnissa käytettiin aluksi sekä tietokoneella hoidettua että ns manuaalista raportointia, mutta vuoden 1969 aikana raportoinnissa on siirrytty yksinomaan tietokoneiden käyttöön.

4. Organisaation tutkiminen ja vaihtoehtosuunnittelu

Organisaation tutkiminen ja uudistaminen on osoittautunut tarpeelliseksi paitsi laitoksen toimintasektorin kapenemisen vuoksi myös uusien johtamismenetelmien käyttöönoton, laskennan suoritustekniikan muuttumisen ym syiden vuoksi. Organisaation uusimiseksi on hyväksytty määrätyt peruslähdekohdat ns perusteet.

5. Henkilöstöpolitiikan periaatteiden määrittely

Tavoitejohtamisen onnistuminen perustuu suurelta osalta siihen, että vastuuhenkilöt voidaan oikein motivoida ponnistelemaan tavoitteittensa saavuttamiseksi. Kehittämisprojektissa pyritään löytämään keinoja, joilla henkilökunta saadaan kiinnostumaan tehtävistään ja asetetuista tavoitteista. Tämän lisäksi projektiin kuuluu henkilöhallinnon kehittäminen, henkilöstösuunnitelmien laatiminen, koulutus- ja valmennustoiminnan kehittäminen, työehtojen kehittäminen jne.

6. Informaatiojärjestelmän kehittäminen

Taloudellishallinnollisen laskennan uudelleen suunnittelussa on kiinnitetty huomiota

- laskentatoimen asiasisällön kehittämiseen
- laskennan suoritustekniikan kehittämiseen
- laskentaa hoitavan suoritustoiminnan kehittämiseen

Laskentatoimen asiasisältöä kehitettäessä on jouduttu uusimaan kaikki peruslaskennat. On pyritty kokonaisjärjestelmään, joka kattaa laitoksen koko toimintaketän ja joka antaa mahdollisuuden johtaa ja valvoa laitosta uudella tavalla. Peruslaskentojen kehittämisessä ja koneellistamisessa on pyritty integroituun systeemiin, jossa kerran rekisteröityä tietoa käytetään hyödyksi kaikissa laskennoissa.

Laskennan suoritusteknisenä tavoitteena on ollut sellaisen järjestelmän kehittäminen, missä laskentatoimeen kuuluvat tehtävät voidaan hoitaa mahdollisimman laajassa mitassa integroituna järjestelmänä käyttäen hyväksi tietokonetta sekä elektronisin laskulaittein varustettuja konttorikoneita ja niihin liitettävissä olevaa automaattisesti toimivaa apuvälineistöä.

7. Laitoksen kehittämistoiminnan aikataulu

Laitoksen kehittämistoiminta tähtää siihen että KEHTOon sisältyvät projektit saataisiin sekä kehitetyiksi että käyttöönotetuiksi vuoden 1972 lopun mennessä.

Hallintotoiminta

Hallintotoimista huolehtiva hallinto-osasto käsittelee tie- ja vesirakennuslaitoksen yleiset hallinnolliset, lainopilliset ja lainsäädännölliset asiat sekä virkojen ja toimien perustamista, viran ja toimen haltijain nimittämistä, siirtoa, virkavapautta, eroa ja kurinpitoa, palkkauksen perusteita, matka-apurahoja, työoikeutta, sosiaalista huoltoa, oikeudenkäyntejä ja maa- ja vesialueiden hankkimista koskevat asiat. Hallinto-osastossa on yleinen toimisto, lainopillinen toimisto ja maanlunastusasiaintoimisto sekä tilapäisenä työoikeusasiaintoimisto.

YLEINEN TOIMISTO

Yleinen toimisto valmisteli mm tie- ja vesirakennuslaitoksesta annettavat lait ja asetukset, työjärjestystä ja ohjesääntöä koskevat asiat ja käsittelee useimmat virkasuhdetta ja virkamiehiä koskevat asiat sekä huolehti nimikirjan pidosta. Vastaavasti toimisto käsittelee kurinpitoa ja virkarikoksia koskevat asiat. Edelleen toimisto käsittelee sosiaalihuoltoa koskevat asiat, hoiti kirjaa- moa ja arkistoa samoin kuin kopiolaitosta ja puhelinkeskusta sekä lähettipalvelua. Toimisto huolehti myös asiakirjojen puhtaaksikirjoituksesta ja lähettämisestä, mikäli muut osastot tai toimistot eivät itse hoitaneet niitä toimenpiteitä. Lisäksi toimisto käsittelee kongresseihin osallistumisia, opintomatkoja ja piiri-insinöörien neuvottelupäivien järjestämistä koskevat asiat.

LAINOPILLINEN TOIMISTO

Lainopillisen toimiston tehtävänä on ajaa ja valvoa valtion etua ja oikeutta tuomioistuimissa, virastoissa ja välimiesoikeudellisissa asioissa, jotka on jätetty toimiston ajettavaksi tai joissa toimisto muuten katsoo asiakseen ottaa puhevallan. Lisäksi toimisto valmisteli tie- ja vesirakennuslaitoksen toimintoihin liittyvät, lainsäädäntöä koskevat asiat sekä avusti tie- ja vesirakennushallituksen osastoja ja erillisiä toimistoja oikeudellisissa kysymyksissä. Edelleen toimisto peri sen perittäväksi jätetyt saatavat, käsittelee liikennevahinko- ja muut korvausasiat, ajoi syytteitä sekä piti sakkoluetteloa.

Kertomusvuonna toimistossa käsiteltiin haasteita 572 sekä tien kunnossapidon väitetyistä laiminlyönnistä ym aiheutuneita korvaushakemuksia 251. Edustuksia oikeudenkäynneissä oli kertomusvuonna 117.

MAANLUNASTUSASIAINTOIMISTO

Maanlunastusasiaintoimisto käsittelee pakkolunastusta ja tietoomituksia, kiinteän omaisuuden hankintaa, käyttöoikeutta ja sen ajoitusta sekä niihin liittyviä korvauksia koskevat asiat. Lisäksi toimisto ajoi ja valvoi valtion etua ja oikeutta tuomioistuimissa ja virastoissa sekä toimituksia toimiston tehtäväpiiriin kuuluvissa asioissa. Vastaavasti toimisto valmisteli osastojen toimeksiantojen perusteella lentokenttä-, kanava- ja vesialueiden pakkolunastusluvan anomista koskevat asiat. Lisäksi toimisto kokosi ja huolehti tiealueita, kiinteistöjä ja niiden käyttöoikeuksia sekä maa-alue- ja rakennuskorvausten perusteita ja yksikköhintoja koskevista tiedoista.

TYÖOIKEUSASIAINTOIMISTO

Työoikeusasiaintoimisto valmisteli työehtosopimuksia koskevat asiat ja niiden noudattamista koskevat ohjeet sekä huolehti työehtosopimusten noudattamisen valvonnasta ja palkkatarkkailusta. Vastaavasti toimisto neuvotteli työehtosopimuksista ammattiliittojen edustajien kanssa. Toimiston tehtäviin kuului lisäksi ajaa ja valvoa valtion etua ja oikeutta työtuomioistuimissa, työneuvostossa ja työoikeuden alaan kuuluvissa asioissa. Lisäksi toimisto käsittelee työsopimus-suhteisia toimihenkilöitä koskevat asiat ja muut työoikeuden alaan kuuluvat asiat.

Kertomusvuonna toimistossa laadittiin viisi tie- ja vesirakennuslaitosta koskevaa työehtosopimusta sekä seitsemän työehtosopimuspyöytäkirjaa. Lisäksi toimistossa tehtiin 197 työsopimusta, joista uusia työsopimuksia 63 ja uusittuja 134.

Tili- ja tarkastustoiminta

Tili- ja tarkastustoimisto on huolehtinut laitoksen keskuskirjanpidosta ja varsinaisista tilivirastotehtävistä. Tilinpäätöksen mukaan olivat laitoksen kokonaismenot vuonna 1969 900 709 440 mk ja laitoksen kantamat erilaiset tulot yhteensä 12 827 067 mk.

Tilinpitoa on kehitetty automaattista tietojenkäsittelyä ja koneelliseen laskentaan siirtymistä varten.

Erilaisia taloudenhoitoon ja tilinpitoon liittyviä tarkastuksia on suoritettu yhteensä 234, joista 180 oli kassan ja tilinpidon, 54 varaston, 1 keskusvaraston ja 4 erikoistarkastuksia.

Taloussuunnitelmien kokoaminen tapahtui tili- ja tarkastustoimistossa. Työn tuloksena toimitettiin kesäkuun alussa kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriölle laitoksen taloussuunnitelma vuosiksi 1970—1974.

Pitkän ajan taloussuunnittelun tarpeiden pohjalta on kiirehditty laitoksen laskentajärjestelmän kehittämistehtäviä varsinkin hallinnon tavoitebudjetoinnin osalta.

Varastotoiminta

Vuoden 1969 aikana on piirien tarvikkeiden varastokirjanpito siirretty tietokoneelle. Kun tie- ja vesirakennushallituksen, Saimaan kanavan kanavakonttorin ja Helsingin lentoaseman rakennustyön varastokirjanpito on saatu siirretyksi tietokoneelle, saadaan kaikki varastoa koskevat yhteenvedot eri tietokoneraporteista.

Valtakunnallisesta tarvikeryhmäraportista saadaan esimerkiksi allamainitut tiedot lähes sadasta tarvikeryhmästä

- kunkin tarvikeryhmän varastoarvon suhde keskimääräiseen kaikkien tarvikkeiden varastoarvoon, ‰
- kunkin tarvikeryhmän varastoarvon suhde varastoihin sidottujen varojen suurimpaan sallittuun arvoon, ns varastokattoon, ‰
- kunkin tarvikeryhmän ilmoituskaudella tapahtuneen kulutuksen suhde tarvikkeiden kokonaiskulutukseen, ‰
- kunkin tarvikeryhmän vuoden alusta tapahtuneen kulutuksen suhde tarvikkeiden kokonaiskulutukseen, ‰
- tarvikkeiden ostot ja lisäyssiirrot ilmoituskaudella suhteessa tarvikkeiden kokonaishankintoihin, ‰
- kiertonopeus 1, edellisen vuoden aikana kulutukseen menneen tarvikemäärän arvon suhde kuluvan tilivuoden ilmoituskausien keskimääräiseen tarvikkeiden varastoarvoon
- kiertonopeus 2, kulutukseen menneen tarvikemäärän vuosikulutukseksi muunnetun arvon suhde kuluvan tilivuoden ilmoituskausien keskimääräiseen tarvikkeiden varastoarvoon

Tarvikkeiden kulutus oli 1969 lähes 100 000 000 mk ja tarvikkeiden keskimääräinen kiertonopeus n. 5,7.

Tilivarastoja oli vuoden 1969 päättyessä 344.

Rationalisointi

1. TEKNILLINEN RATIONALISOINTI

Vuoteen 1968 saakka oli teknillinen rationalisointi järjestelytoimistossa projektiluontoista kerta-tutkimustoimintaa. Vuonna 1968 käynnistettiin tavoitejohtamisjärjestelmän edellyttämä taloudellisuusstandardien laadinta. Taloudellisuusstandardi on pysyväisluontoinen tavoitelaskelma, joka määrittelee työn vaatiman ajan, materiaalin ja kustannuksen. Standardien laadinta on yhteistyötä järjestelytoimiston ja piirikonttoreiden kanssa: tutkimusohjeet ja ohjelmat laaditaan järjestelytoimistossa, tutkimukset tehdään piirikonttoreissa ja tutkimustulokset laaditaan standardeiksi järjestelytoimistossa.

Tutkimusmenetelmien kehitysvuosi

Vuoden 1969 aikana kehitettiin maarakennusalan työntutkimuksia varten ns prosessi- ja menekkikutkimus. Tämä on tutkimus, jossa maarakennustyön osa (rakentamisvaihe) tutkitaan sekä kokonaisuutena että työvaiheina ja yksityiskohdat täsmennetään perinteellisin työntutkimusmenetelmin.

Edellisenä vuonna kehitettyjä kapasiteetti- ja lisäaikatutkimusohjeita kehitettiin edelleen täsmentämällä rakennuskoneen ajankäytön jakoa sekä terminologiaa.

Vuoden 1969 aikana laadittiin seuraavat prosessitutkimusohjeet:

1. Tien sitomattomien kerrosten teko
2. Rakenteilla olevan tien kunnossapito ja viimeistely
3. Raivaus
4. Maaleikkaus ja pengerrys
5. Siltatyöt
6. Murskaus
7. Massakerrointutkimus

Opetustarkoitusta varten on laadittu 5 kpl monisteita standardien käytöstä ja työntutkimuksesta.

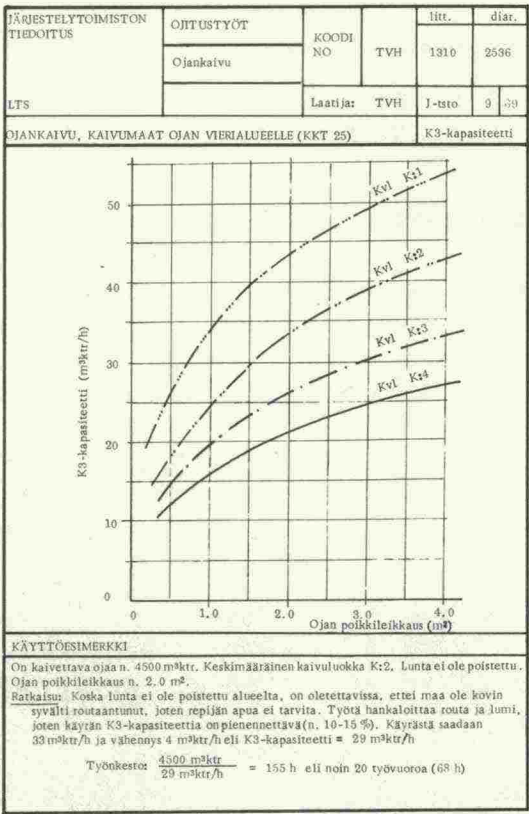
Standardien laadinnan aloitusvuosi

Järjestelytoimiston johdolla ja piirikonttoreiden toimesta on kahtena viime vuonna laadittu työntutkimuksia seuraavasti:

tutkimus	1968	1969
kapasiteettitutkimuksia	169	511
lisäaikatutkimuksia	129	262
menekkitutkimuksia	—	n. 800
prosessitutkimuksia	—	70

Järjestelytoimiston omat tutkimukset ovat olleet tutkimusmenetelmien kehittämiseksi suoritettuja koetutkimuksia.

Tutkimustulosten avulla laadittiin vuonna 1969 järjestelytoimistossa yhteensä 91 standardia, joista suurimman yhtenäisen kokonaisuuden muodostivat murskauslaitosten kapasiteetteja ja tahdistamista koskevat standardit. Alla olevassa kuvassa on esimerkki standardista.



Järjestelytoimistossa suoritettiin standardien muotoa ja asiasisältöä koskeva selvitys, minkä perusteella kehitettiin maarakennusalan yleinen standardikenttä ja standardien mallit. Nämä hyväksyttiin sittemmin koko valtionhallinnossa käytettäviksi.

Toteutumatietoihin perustuvien tavoitteellisten kustannustietojen laadinta aloitettiin järjestelytoimiston johdolla Oulun piirinkonttorissa syksyllä 1969.

LAADINTAPERUSTEET	
- Standardi on laadittu työtoimikunnan perusteella (11 kpl) ja tutkittu työmaa- on ollut 50 - 4000 m³/hr	
- Kaivuluokat IVO:n mukaiset	
TYÖMENETELMÄ JA OLOSUHDETEKIJÄT	
Työmenetelmä:	Kaivu tapahtuu muutokauhalla. Kone voi olla joko ojan vieressä tai päällä. Ojamaat nostetaan joko tien pohjalle tai ojan vierialueelle, josta ne levitetään puskukoneella. Kääntökulma on 60° - 120°. Maan ollessa roudassa (yli 25 cm), on routa rikottava repijällä, jotta käyrä- arvot pitävät paikkansa. Kaivussa on apuna yksi sekatyömie- hen, joka suorittaa pieniä viimeistelytyöitä. Yksi mies ehti normaaliolosuhteissa avustamaan kahta konetta, jos ne työskentelevät lähekkäin (tien molemmilla sivuilla). Oja on valmiiksi merkitty maastoon.
K3-kapasiteetti ei sisällä koneen tuontia työpaikalle eikä työaikaista yli 200 m siirtoa eikä yli tunnin pituisia työkeskeytyksiä.	
Koneen palkkaus yksikköhintaurakka (mk/m³kd).	

STANDARDIKENTÄ

Suunnitteluvaihe Suunnittelutaso	MENETELMIEN JA RESURSSIEN VALINTA (sininen)	KUSTANNUSLASKENTA			MUUT STANDARDIT
		Ajoituslaskelmat (punainen)	Materiaalin käyttö (keltainen)	Kustannuslaskelmat (vihreä)	
LTS (7LTS)	TYÖMENETELMÄ- STANDARDI	TYÖVARIOSTANDARDI	MASSAKERROINTITIEDOT (LTS)	MATERIAALIYKSIKKÖ- HINTATIEDOT	TYÖN TOISTUVUUS- TIEDOT
	RESURSSIEN YMS. MITOITUSOHJEET	K3-KAPASITEETTI- STANDARDI	MATERIAALITAPPIO- TIEDOT	PALKKATILASTOT	
		K2-KAPASITEETTI- STANDARDI		ENIMMÄISVUOKRAOH- JEET JA KULJ.TAKSAT	
KTS (TAS)	MENETELMÄSTAN- DARDI	TYÖNVAIHEEN LISÄ- AIKATIEDOT	MASSAKERROINTIE- TIEDOT (KTS)	MATERIAALIHINTA- TIEDOT	PIKASTANDARDIT
	RESURSSIYHTEIS- TELMASTANDARDI	TYÖNVAIHEEN K3-KAP. STANDARDI	MATERIAALIMÄÄRÄ- TIEDOT	MIKSTYÖKUSTANNUS- TIEDOT	KUSTANNUSTIEDOT
		RAKENTAMISVAIHE- STANDARDI		KONETÖKUSTANNUS- TIEDOT	TAVOITEKUSTANNUKSET
PTS				TUOTESTANDARDIT	

Teknillisen rationalisoinnin yhteistyövuosi

Vuoden 1969 aikana on järjestelytoimisto ollut yhteistoiminnassa Valtiovarainministeriön järjestelyosaston johtamassa rakennusalan yhteistyöryhmässä ja osallistunut seuraavien työryhmien toimintaan:

- maarakennusalan kunnossapidon työsuunnitteluryhmä (KII)
- työntutkimusohjeiston laatimisryhmä (SDO II)
- työntutkimustulosten ATK-käsittelyryhmä

2. HALLINNON RATIONALISOINTI

Järjestelytoimiston suorittamassa hallinnon rationalisoinnissa on kertomusvuonna ollut pääpaino sisäisen tiedotustoiminnan, suhdetoiminnan, palkkaustekniikan, työturvallisuuden ja aloitustoiminnan alueilla. Hallinnon rationalisointiin kuuluvaa kehittämistyötä (mm laitoksen organisaation kehittäminen) on tehty lisäksi KEHTO-projektin yhteydessä.

Sisäinen tiedotustoiminta jatkui entiseen tapaan

Sisäisen tiedotustoiminnan parantamiseksi on järjestelytoimistossa julkaistu TVH:n tärkeimmät kirjeet sisältävää kirjasarjaa "Määräyskokoelma", josta on vuoden aikana ilmestynyt IV osa. Järjestelytoimisto huolehtii myös TVL:n lomake-revisiosta, sille kuuluu sisäisen puhelinluettelon ylläpito jne. Vuoden aikana on suoritettu muutoksia tai painettu kokonaan uusia lomakkeita 200 kpl.

Painatustöitä kartoitetaan

Laitoksen painatustöiden koordinoimiseksi perustettu työryhmä on julkaissut mietintönsä "Kopiointi ja monistus", jossa kartoitetaan TVL:n painatustöiden tulevat järjestelyt.

Koulutus ja neuvonta työturvallisuuden edistäjiä

Työturvallisuuden edistämistoiminnassa on ollut pääpaino kentällä tapahtuvassa neuvonnassa ja koulutustoiminnassa.

Työturvallisuuskysymyksiä käsittelevistä kerta- ja koulutustöistä voidaan mainita: Ohjeet rakennustyön järjestysohjeiden mukaisten työmaatarkastusten suorittamiseksi ja kypärän hankintaa ja käyttöä TVL:n töissä koskevat tutkimukset.

Työluokitustehtävä

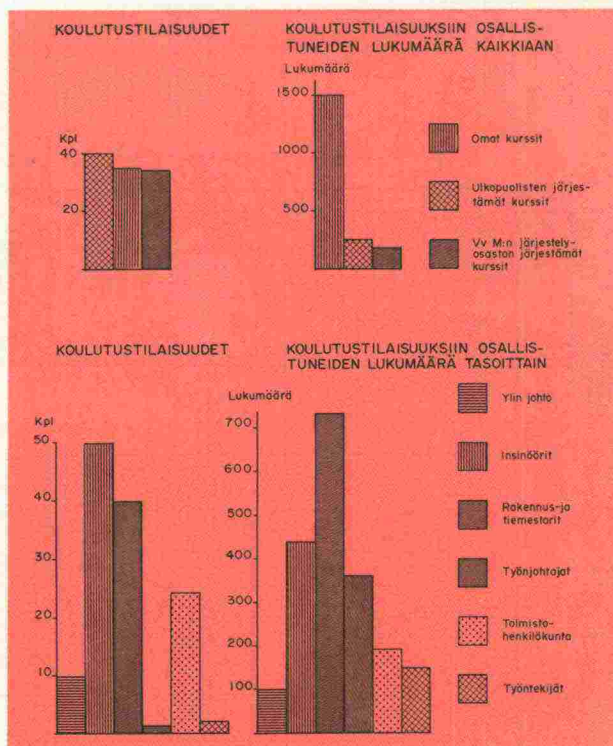
Rakennusmestareiden tehtäväkenttää koskeva tutkimus on valmistunut vuoden aikana. Varsin suuri työ on ollut tie- ja vesirakennushallituksen ja Suomen Työläisliitto ry:n välillä 30. 12. 1968 solmitun sopimuksen edellyttämä työluokitus-tehtävä. Työ käsitti 85 ammatin luokittelun, sen yhteydessä haastateltiin likimain 50 tiemestaria, 60 työmaapäällikköä, 100 työnjohtajaa, 500 työntekijää ja lisäksi toimiala- ja työpäälliköitä.

Aloitetoiminta vähäistä

Aloitetoiminta on ollut vähäistä. Aloitteita on käsitelty 10, joista on palkittu 8.

Koulutus

Koulutustoiminta jakautui edellisten vuosien tapaan opastus-, jatko-, täydennys- ja uudelleen-koulutukseen. Viraston luonteesta johtuen pääpaino on ollut teknisen henkilökunnan koulutuksessa.



Tie- ja vesirakennuslaitoksen omaan kurssiohjelmaan lisättiin vuoden aikana ilmakuvatulkintakurssi. Suurin osa laitoksen järjestämistä kursseista on pidetty Otahallista vuokratuissa tiloissa, Otaniemessä. Opettajina on käytetty sekä laitoksen omaa henkilökuntaa että ulkopuolisia opettajia. Koulutustoiminnan kehittämistä on haitannut laitoksen suuruuteen ja koulutustarpeeseen nähden riittämätön koulutusmääräraha (57 000 mk).

Tilastotoimi

Tilastokonttorin tehtävänä on kerätä ja rekistroidä tie- ja vesirakennuslaitoksen toimintaa kuvaavia tilastotietoja sekä laatia ja jakaa aineiston perusteella selvityksiä. Tilastokonttorin toiminta voidaan edellisten vuosien tapaan ryhmitellä seuraavasti:

- 1. Määräajoin ilmestyvät tilastot
 - työvoima- ja konetilastot kaksi kertaa kuukaudessa
 - palkkatilasto joka toinen kuukausi
 - kuljetustilasto neljännesvuosittain
- 2. Vuosikertomus ja siihen liittyvät tilastot
- 3. Muut tilastot
 - tapaturmatilastot
 - vuosityöntekijätilasto

Useimmat tilastot perustuivat piirikonttoreiden tai työmaiden lähettämiin määräaikaissilmoituksiin. Perusaineiston muokkaus ja luokittelu tapahtui ATK:n myötävaikutuksella ja tietokoneistoista laadittiin tarpeen mukaan kuukausi-, rakennuskausi- ja vuositilastoja, jotka yhdisteltiin aikasarjoiksi.

Vuoden 1969 aikana on tilastoja pyritty kehittämään siten, että ne paremmin palvelisivat eri johtotasoja ja että niiden havainnollisuus lisääntyisi.

Kirjasto

Kirjaston toimintaa kertomusvuonna kuvaavat seuraavat hankintaa koskevat luvut:

	Hankintojen lukumäärä	Hankintoihin käyt. rahat
		mk
Hankittu uusia kirjoja	596	21 543
Kirjastoon tulleita lehtiä ja aikakausjulkaisuja		
— kotimaisia	87	1 187
— ulkomaisia	156	7 042

Laskennansuunnittelu- ja ATK-toiminta

Laskentatoimen kehitystyö jatkui edelleen

Tie- ja vesirakennuslaitoksen laskentatoimen kehittämissä jatkettiin edelleen niiden periaatteiden pohjalta, mitä on esitetty ehdotuksessa tie- ja vesirakennuslaitoksen laskentajärjestelmän pääpiirteiksi 23. 11. 1968 ja mitkä valtiovarainministeriö on asiaa koskevassa lausunnossaan VM

12/13—27/69, 27. 3. 1969 alustavasti hyväksynyt. Vuoden 1969 aikana on suoritettu yksityiskoh- taisia selvityksiä siitä, miten suunnittelu, budje- tointi ja ohjelmointijärjestelmät sekä kustannus- laskennasta annettuja yleisohjeita toteuttavan laskentajärjestelmän toimintarutiinit saadaan eri menettelytapojen osalta yhteensovitetuiksi. Ta- voitteena on saada uudet menettelytavat sisäl- lytetyiksi valmisteilla olevaan laitoksen tiliohje- sääntöön ja ohjeina noudatettaviksi jo vuoden 1971 tulo- ja menoarviota laadittaessa. Tällöin siirryttäisiin yhtenäiseen kustannuspohjaiseen laskentajärjestelmään 1. 1. 1971.

Laskentatoimen kehittämiseen liittyvänä tehtä- vänä on suoritettu myös piirien hallinto- ja ta- lousorganisaatiota koskeva selvitys, jonka tulok- sena laadittuun piirien yksimielisesti hyväksy- mään organisaatioon siirryttäneen vuonna 1970.

Vuoden 1968 aikana aloitettua peruslaskento- jen koneellistamista on jatkettu ohjelman mukai- sesti. Työmaita ja tiemestaripiirejä koskeva kus- tannustietojen koonti ja siihen liittyvä tilityslas- kenta on ohjelmoitu toimistotietokoneille 5. 6. 1969 tehdyn hankintasopimuksen mukaisesti. Laitteistojen käyttöönotto aloitettiin tammikuussa 1970 ja koneellistaminen tullaan suorittamaan ko- konaisuudessaan vuoden 1970 kuluessa.

ATK-toiminta laajeni, tavoitteena laitoksen tietojen käsittelytarpeen kattava integroitu järjestelmä

ATK-toimintaa on pyritty laajentamaan suunnitel- mien mukaisesti tavoitteena koko laitoksen tieto- jenkäsittelytarpeen kattava integroitu järjestel- mä. Suunnittelun pääpaino on ollut tavoitebudje- tointiin liittyvien sovellutusten laatimisessa, mut- ta lisäksi on suoritettu runsaasti erilaisia tutki- musluonteisia tehtäviä. Työn alla ovat mm tien- pitotoimenpiteiden kannattavuuden määrittely- järjestelmä sekä tierekisterin suunnittelu. Tieto- koneiden käyttö on ollut 2 400 tuntia IBM S/360 m 40 G koneaikaa, joka on ostettu Valtion tieto- konekeskukselta. Suurimmat käyttömäärät liitty- vät tiesuunnitteluun ja varastotoimintaan.

Kansainvälinen yhteistyö

Kansainvälisen yhteistyön osalta on aloitettu en- tistä laajempi kokemusten vaihto Ruotsin Statens Vägverkin kanssa koskien laitosten koko kehit- tämishjelmaa.

VII. Laitoksen kiinteistöt ja kalusto

Kiinteistöt

Tie- ja vesirakennushallituksen päätoimipaikka sijaitsee Etelä Esplanadikatu 4:ssä valtion omistamassa kiinteistössä. Rakennukseen on sijoitettu myös pysyvä Työsuojelunäyttely ja eräitä liikehuoneistoja sekä huoltohenkilöstön asuntoja.

Vielä 1950-luvun alkupuolella tie- ja vesirakennushallitus toimi kokonaisuudessaan mainitussa kiinteistössä. Taloon mahtui tällöin vielä "vieraitakin". Talossa sijaitsivat mm pääministerin virka-asunto, tilastollinen päätoimisto ja eräs yksityinen yritys. Tuolla vuosikymmenellä alkaneen tie- ja vesirakennushallituksen tietöiden ja sitä kautta henkilökunnan nopean lisääntymisen vuoksi lisätiloja on jouduttu vuosittain hankkimaan. Päätoimitalo (n. 4 500 brm²) kattaa viraston toimistotilatarpeesta nyt vain vajaan kolmanneksen. Kun tilantarve on käsittänyt tilojen hankkimista kerrallaan jollekin työryhmälle tai perustetulle uudelle elimelle ei minkäänlaista kokonaisuohjelmaa ole voitu toimistotilojen osalta toteuttaa. Näin ollen vuoteen 1969 mennessä on jouduttu olosuhteisiin, jolloin tie- ja vesirakennushallituksella oli päätoimitalon ulkopuolella yhteensä 11 toimipaikkaa i. n. 11 600 brm². Kun eräät toimipaikat muodostuvat useiden vuokranantajien tiloista, oli voimassaolevia vuokrasopimuksia vuonna 1969 kaikkiaan 22 vuokranantajan kanssa.

Vuokranantajien lukumäärä muodostaa merkittävän epävarmuustekijän. Sopimusten tarkistamiseen pitemmälle vuokra-ajalle ei nykyisellään ole ollut mahdollisuuksia.

Suurin haitta edellä kuvatusta viraston hajajoituksesta aiheutuu luonnollisesti viraston sisäiselle työskentelylle. Virkamiesten väliset välittömät neuvottelut on suunniteltava ajoissa ja ne vievät etäisyyksistä johtuen runsaasti aikaa.

Tämän lisäksi toimipaikkojen välinen asiakirjojen vaihto sitoo huomattavassa määrin kuljetuskalustoa, vahtimestari- sekä lähettivoimaa.

Virastolle yhteisiä toimintoja kuten esim. monistusta, kopiopalvelua, konekirjoitusta jne ei ole hajallaan olosta johtuen voitu taloudellisesti riittävässä määrin keskittää.

Suuri tekijä tässä hajallaan sijoituksessa on ollut kustannuskysymys. Vuokratilat sijaitsevat Helsingin keskustassa ja ovat verrattain kalliita. Vuonna 1970 toimistotiloja voidaan hieman keskittää ja samalla luopua yli kymmenen vuokranantajan tiloista.

Kalusto

Kaluston arvo lisääntyi

Tie- ja vesirakennuslaitoksen koko kaluston arvo oli 31. 12. 1969 n. 320 milj.mk. Lisäystä edellisen vuoden vastaavaan ajankohtaan nähden oli n. 10 milj. mk. Alla olevassa taulukossa on esitetty tärkeimpien työkonoiden lukumääräinen kehitys kolmelta perättäiseltä vuodelta (vuoden lopun tilanne) sekä arvo 31. 12. 1969.

	1967	1968	1969	arvo 31. 12. 1969 milj. mk
	kpl	kpl	kpl	
henkilöautoja	144	134	117	1.3
pakettiautoja	50	68	76	0.6
kuorma-autoja	1 271	1 249	1 202	40.1
erikoisautoja	103	101	106	4.5
nostureita	41	41	37	4.1
tiehöylyä	942	939	879	85.2
pyörätraktoreita	866	858	792	9.2
pyöräkuormaimia ..	59	59	60	4.9
puskutraktoreita ...	41	35	29	3.0
lumilinkoja	40	40	39	4.1
seulontalaitoksia ..	164	164	153	4.5
sähköaggregaatteja ..	258	258	256	8.3
jiyriä	116	114	101	2.9
asfalttilevittimiä ...	10	10	12	0.8
murskaamoja	126	128	122	20.0

Kalustokirjanpitoa uusittiin

Tie- ja vesirakennuslaitoksen kalustokirjanpito on parhaillaan uudistuksen alaisena. Tarkoituksena on tulevaisuudessa hoitaa koko kalustokirjanpito tietokonetta hyväksi käyttäen. Kirjanpidon rutiinit ovat pääpiirteittäin loppuun asti kehitetyt. Järjestelmän kokeiluun päästään Hämeen tie- ja vesirakennuspiirissä jo vuoden 1970 aikana.



Puskutraktori ja hydraulinen kaivukone tielinjan raivaustyössä.

Tiehöylä Lokomo AH 145.



VIII. Väestönsuojelutoiminta

Tie- ja vesirakennushallitus kulkuyhteyksien rakentajana ja niiden kunnossapitäjänä pitää tärkeänä huolehtia siitä, että sen henkilö- ja työntekijäkunta on väestönsuojelullisesti siten valistunut, että se pystyy onnettomuus- ja katastrofitilanteissa ja poikkeuksellisissa oloissa yleensä paitsi toimimaan myös antamaan mahdollisimman tehokasta apua joko yksityishenkilönä tai muodostettujen laajempien johdettujen elimien avulla. Kun ottaa huomioon, että tie- ja vesirakennuslaitoksen kokonaisvahvuus vuosittain nousee lähes 30 000 henkilöön, on myös tässä tarkoitettulla väestönsuojelulla ja yleensä työturvallisuuteen tähtäävällä toiminnalla laaja kenttä.

Tie- ja vesirakennuslaitoksen suojelutoimintaa johtaa tie- ja vesirakennushallituksen suojelujohdaja apunaan suojelujohtajan apulainen. Käytännön suunnittelutyötä tehdään vss-toimistossa, mikä kokoontuu viikoittain ja minkä työskenteleyn osallistuu em henkilöiden ohella 3 toimipaikan suojeluvalvojaa. Vss-toiminnassa on ylimpänä tie- ja vesirakennushallituksen väestönsuojelutoimikunta, mikä kokoontuu vuosittain ja luo katsauksen edellisen vuoden vss-palveluun sekä vahvistaa suuntaviivat tulevan vuoden tavoitteiksi. Toimikunta koostuu tie- ja vesirakennushallituksen ylimmästä virkamiehistöstä, edustaen jaostoina kaikkia vss-palvelualoja. Samanlainen vss-organisaatio toistuu kaikissa tie- ja vesirakennuspiireissä, Saimaan kanavalla ja suurehkoilla erillisillä työmailla. Organisaatio ulottuu jokaiseen toimipaikkaan, osastoon, tukikohtaan jne.

Vuoden 1969 vss-toiminnan painopiste on ollut voimakkaasti koulutustoiminnassa. Kertomusvuonna on pidetty mm seuraavia kursseja

- suojelujohtajan peruskursseja
- suojelujohtajan jatkokursseja
- kouluttajakursseja
- ryhmänjohtajakurssi sekä annettu
- ensiapukoulutusta.

Tämän lisäksi on piirihallinnossa pidetty lukuisia ns yhteistoimintaharjoituksia, joihin piirin alueella on osallistunut 3—5 tiemestaripiiriä piirikonttorin ja jonkin työmaan suojeluelimen ohella. Näissä harjoituksissa pyritään saamaan kokemuksia suurten onnettomuustilanteiden varalta. Harjoituksen vahvuus on ollut keskimäärin 70—100 henkilöä.

Tie- ja vesirakennushallituksen henkilökunnalle annettiin vss-perustietoutta virasto- ja oma-kohtaisesta suojelusta Suomen Väestönsuojelujärjestön koulutustiloissa Helsingissä. Kurssit ovat yhden päivän kursseja ja opetusta saa 30 henkilöä kerrallaan. Vuonna 1969 tätä informointia sai 160 henkilöä.

Voitaneen todeta, että koulutuksellista vss-tietoutta on kertomusvuonna saanut n. 2000 tie- ja vesirakennuslaitoksen henkilökuntaan kuuluvaa.

Väestönsuojeluvalmiuden piirikohtaiseksi toteutukseksi on kertomusvuonna pidetty vss-tarkastus 4 piirissä. Tarkastuksissa on ollut mukana myös ministeriön edustaja.

Niiden henkilöiden palkitsemiseksi, jotka ansioituneesti ovat olleet mukana väestönsuojelutoiminnassa, on yhteistyönä ao sotilaspiirien kanssa pyritty saamaan ylennyksiä reservin upseerin tai aliupseerin arvossa.



Sammandrag

I. VÄG- OCH VATTENBYGGNADSVERKETS ORGANISATION

Väg- och vattenbyggnadsverket är till en övervägande del ett byggnadsämbetsverk vars uppgift är att planlägga, bygga och upprätthålla landsvägar, vattenvägar och luftvägar. Väg- och vattenbyggnadsverkets ledning utövas av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen, ett centralämbetsverk som är beläget i Helsingfors.

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsens organisation uppdelas i tre huvudförvaltningsgrenar: landsvägar, vattenvägar och luftvägar. Dessa har en gemensam verkställande organisation, distriktsförvaltningen. Med hänsyn till uppgifternas mångfald och olikheter är landsvägsförvaltningen indelad i tre avdelningar: vägplanläggningsavdelningen, vägbyggnadsavdelningen och broavdelningen samt vattenförvaltningen i två avdelningar: vattenvägsavdelningen och vattendragsavdelningen. Dessutom finns på väg- och vattenbyggnadsstyrelsen sakkunniga organ, vilka sköter de åligganden som är gemensamma för hela verket.

Distriktsförvaltningen uppdelas i 13 väg- och vattenbyggnadsdistrikt. Förvaltningen utövas i varje distrikt av ett distriktskontor, vars uppgift är att dra försorg om utförandet av väg- och vattenbyggnadsverkets åligganden. Distriktskontoren underlyder väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ledning och tillsyn.

Distriktskontoret leder verksamheten i fältet. Fältet omfattar vägmästar-distrikt, byggnadsarbetsplatser, undersökningsarbetsplatser, reparationsverkstäder, förråd, kanaler och flygfält.

II. VÄGTRAFIKEN OCH VÄGAR

A. Vägnätet

I väg- och vattenbyggnadsverkets regi var 1. 1. 1970 sammanlagt 71 870 km allmänna vägar. Andelen vägar med två körbanor av hela landsvägsnätet var 132 km, varav 108 km var motorvägar i allmän trafik.

På stads- och köpingsområdena fanns utöver allmänna vägar ca 5 500 km gator v.b. kommuners regi.

Utöver allmänna vägar och gator har man beräknat antalet enskilda vägar utgöra 175 000 km av vilka 23 490 km erhöi år 1969 statligt underhållsbidrag.

B. Trafiken

På väg- och vattenbyggnadsverkets uppdrag har man på 1960-talet undersökt landsvägstrafikens allmänna utveckling främst med hjälp av allmänna trafikräkningar var femte år, årliga kontrolltrafikräkningar och maskinella trafikräkningar samt vissa tryckundersökningar. På grund av undersökningsresultaten har man kunnat följa med ändringar som inträffat i trafikförhållandena såväl på olika områden som i hela landet.

Den årliga ökningen av bilarnas transportarbete har i medeltal varit ca 12 %. På transportarbetets utveckling har främst inverkat personbiltrafikens kraftiga ökning. I landsvägstrafikens sammansättningar har skett kontinuerliga ändringar, vilket berott på den olikartade utvecklingen i olika biltypers trafik.

C. Undersöknings- och utvecklingsarbetet

I trafik- och vägnätsundersökningarna koncentrerade man sig närmast på planeringen av den allmänna trafikräkningen

för år 1970. Dessutom fortsatte man att planera vägregistret, som tjänar planläggning och programmering och med olika körhastighetsundersökningar sökte man utreda körhastigheternas årliga utveckling.

Inom ramen av det tekniska undersökningsarbetet utreddes bla

- planeringsmetodik och vägplaneringsprocessen
- tekniska anvisningar angående byggande av allmänna vägar
- effektivisering av vägars tekniska planläggning
- landskapsskydd och landskapsvård
- utveckling av trafikolycksrapportering
- arbetsbeskrivning av vägbyggnadsarbeten, granskningsarbete av entreprenadprogrammet och utvecklingsarbete av kontrollsystemet
- betongens duglighet i vattenkonstruktioner
- brobeläggningar och beläggningsskador på broar
- effektiviseringsmöjligheter för och behov av jordgrundsundersökningar
- teknisk och ekonomisk förbättring av grus- och oljegrusvägar
- granskning av konstruktiva anvisningar angående anvisningar och normalbestämmelser
- utveckling av undersökningsinstrument och undersökningsmetoder

Till det trafikekonomiska utvecklingsarbetet anslöt sig ett omfattande forskningsarbete om utvecklingen av i vägplaneringsarbete tillämpliga ekonomiska planeringsstandard för planeringen av väghållningsåtgärder och för det ekonomiska programmeringssystemet.

D. Planeringsverksamheten

Programmeringen av väghållningsåtgärder fortsattes med att utarbeta "Ekonomisk plan för väghållning för 5-årsperioden 1970—1974".

För vägnätsplaneringen uppgjordes trafikprognoser för rikshuvudvägnätet för åren 1970 och 1980. Dessutom tog man del i utarbetandet av vägnätsplaner i regionplanläggningens stamplansskede på vissa regionplaneområden och utvecklade trafikmodeller som används i trafikprognoser.

Vägplaner har under berättelseåret ingått i planeringsprogrammet sammanlagt 2 799 km. Färdigställda landsvägsplaner finns inalles 716 km. I väg- och vattenbyggnadsstyrelsens egen regi fortsatte man med den översiktliga planeringen av de långa motorvägdelarna i Södra Finland: Helsingfors — Åbo, Helsingfors — Tavastehus och Helsingfors — Lahti — Lusi.

Broplaner vilka hör till byggande och förbättring av allmänna vägar färdigställdes 190. Till separata broarbeten anslutna vägförbättringsplaner fastställdes 115.

Geoteknisk planering och geoteknisk granskning ansluter sig tätt till jordundersökningsbyråns åligganden. Under byggnadsperioden utförs på arbetsplatserna geoteknisk tillsyn. För effektivisering av den geotekniska verksamheten har man i flera distrikt anställt en person för att leda och övervaka distriktskontorets geotekniska planering.

E. Byggnadsverksamheten och finansiering

Under berättelseåret uppläts för allmän trafik sammanlagt 1 507 km allmänna vägar. I slutet av året var antalet halv-färdiga, under byggnad varande vägar jämte anslutningar ca 5 600 km.

För byggande och förbättring av allmänna vägar användes sammanlagt 459 milj. mk. Med ny beläggning för-seddes 2 377 km. 40 beläggningsarbeten gavs på entre-

prenad, var av fyra utfördes med väg- och vattenbyggnadsstyrelsens egna maskiner. Det är att observera att de vägbyggnadsarbeten som färdigställdes under år 1969 utfördes genom utnyttjande av programbudgeteringssystemet.

Under år 1969 färdigställdes 286 broar. Som byggnads-material användes huvudsakligen stålbetong, men broarna med större spännvidd var stålbroar med stålbetonglock. I slutet av året fanns på landsvägar och bygdevägar 9 415 broar och 114 färjor.

Till väghållningen anslutna fastigheter fanns i början av berättelseåret sammanlagt 600. Byggnader fanns 1 640, vilkas sammanlagda kubikmätt var 1 200 000 m³. Nya stödjepunkter färdigställdes i vägmästartrikten sammanlagt 25 640 m³. Till husbyggnadsarbeten i anslutning till väghållningen användes 5,5 milj. mk.

F. Underhållsverksamheten

Underhållet indelas i egentligt och förstärkt vägunderhåll av allmänna vägar. För underhåll av vägar är väg- och vattenbyggnadsdistrikten indelade i 175 vägmästartrikt.

Antalet allmänna vägar som väg- och vattenbyggnadsverket underhöll 1. 1. 1970 utgjorde sammanlagt 71 870 km. Ca 30 % av hela vägnätet som underhölls var belagda vägar. Underhållets andel av hela vägverkets utgifter var ca 25 %.

De viktigaste vägunderhållningsåtgärderna är åtgärder för att hålla

- vägområdet torrt
- underhåll av vägens slitlager
- reparation av skador i vägkroppen
- underhåll av vägs länterns grönområden
- bekämpande av tjälskador
- trafikledning och säkerhetsåtgärder

Det förstärkta underhållet omfattar nyläggning av olje- och bitumenlösningssgrus på gamla livligttrafikerade grusbelagda vägar. Genom denna åtgärd eftersträvar man att minska underhållskostnader samt förbättra trafikens framkomlighet.

III. FLYGTRAFIKEN ON FLYGSTATIONER

I flygfältsverksamheten pågick undersöknings- och utvecklingsarbetet och under berättelseåret tillämpades programbudgetering på flygfältsområdet.

Planeringen av flygfälten fortsatte i den utvidgning som anslagen medgav.

Under år 1969 påbörjades icke nya byggnadsarbeten av flygfält, utan arbetena koncentrerades på färdigställandet av redan påbörjade arbeten.

Bland flygfältens husbyggnadsarbeten var det mest betydande Helsingfors flygstations nya passagerarstationsbyggnad, som färdigställdes våren 1969. Dess första byggnadsetapp var planerad för att tillfredsställa en miljon passagerares årstrafik och 800 passagerares rusningstrafik. Byggnadens volym är ca 130 000 m³ och totalskostnaderna steg till 38,6 milj. mk.

Under berättelseåret ökades underhållsverksamheten och underhållsåtgärderna. Även underhållningen av Utti flygstation övergick till väg- och vattenbyggnadsstyrelsen.

IV. VATTENTRAFIKEN OCH VATTENVÄGARNAS

Det nuvarande vattenvägnätet omfattar sammanlagt ca 12 000 km i sjöfartsstyrelsens regi varande allmänna farleder, av vilka ca 5 400 km är sjöleder och ca 6 600 km insjöleder. Dessutom omfattar vattenvägnätet de i väg- och vattenbyggnadsstyrelsens besittning och skötsel varande kanalerna samt vissa flottleder vilkas underhåll åligger flottanden.

I väg- och vattenbyggnadsstyrelsens skötsel är som till kanalverket hörande utom Saima kanal (8 slussar) sammanlagt 58 kanaler, av vilka 29 är slusskanaler (34 slussar) och 29 rörliga kanaler. Vidare tillhör kanalverket två särskilda rörliga broar. Övan nämnda kanalers sammanlagda längd är 72,645 km.

Under berättelseåret påbörjades förnyandet av vattenvägverksamhetens littereringssystem med beaktande av

programmeringsbudgetens behov. Likaså påbörjades vattenvägverksamhetens processutredning och utarbetandet av allmänna anvisningar för vattenvägundersökningar. Vidare utreddes knippflottleds dimensioneringsgrunder och satts igång en vattenbyggnadsbetongundersökning och undersökningar angående utveckling av en varaktig signalboj.

Planerings- och byggnadsverksamheten har pågått på olika kanaler och djupfarleder. Likaså fortsätter planerings- och byggnadsarbetena av båthamnar och sjöleder som förut.

I insjötrafiken ökades både fartygens och färjornas slussning i jämförelse med året förut. Saima kanals varutrafik var i jämförelse med förra året över trefaldig.

V. VATTENDRAGSVERKSAMHETEN

Under berättelseåret påbörjades utarbetandet av ett modellprogram för vattendragsplanering, vars ändamål är att analysera och koordinera planläggningen, underlätta ledningen av planläggningen samt göra planernas framställningsform konsekvent. Vattendragsplaneringsverksamheten pågick livligt såväl i vattendragsavdelningens planerings- och byggnadsbyrå som i Österbottens älvplaneringsbyrå. Byggnadsverksamheten som berörde vattendrag var fortfarande vidsträckt. För byggande av Uljua regleringsdamm i anslutning till regleringen av Siikajoki vattendrag reserverades ca hälften av de under berättelseåret av väg- och vattenbyggnadsverket disponerade vattendragsanslag.

Syneförrättningar som avses i vattenlagen utfördes under berättelseåret 47. Nya syneförrättningar tillkom 30 och i slutet av berättelseåret utgjorde antalet halvfärdiga förrättningar 187.

Åtgärder som enligt vattenlagen gällde vattendragens övervakning tilltog och dessas behandling förenhetligades och effektiviserades.

VI. ADMINISTRATION OCH EKONOMI

Ekonomiskadministrativ utvecklingsverksamhet

Redan år 1967 hade det ansetts motiverat att effektivisera väg- och vattenbyggnadsverkets utvecklingsorganisation. Två arbetsgrupper fristående från den egentliga verksamhetsorganisationen hade bildats: organet för ADB- och redovisningsplanering samt utvecklingsgruppen för arbetsplanering och programbudgetering. Väg- och vattenbyggnadsverkets ekonomiskadministrativa utvecklingsverksamhet i slutet av berättelseåret 1969. Samma år på våren utkom "Förslag till utvecklingsprogram för målstyrning". Senare på våren sammankopplades med detta program även utvecklandet av planerings- och redovisningssystemen och som resultat blev "Utvecklingsprogram för väg- och vattenbyggnadsverkets lednings-, planläggnings- och redovisningssystem".

Medan utvecklingsverksamheten framskred granskades i slutet av berättelseåret behovet av den ekonomiskadministrativa utvecklingens åtgärder och man eftersträövade en tydlig fördelning av projekten. Detta resulterade i en ny projektfördelning, verkets ekonomiskadministrativa utvecklingsverksamhet — KEHTO-projektet. Det är en plan, med vars hjälp man har för avsikt att förbättra verkets arbetsprestationer genom att utveckla såväl ledningsmetoder som hjälpmedel för ledningen. I KEHTO-projektet har utvecklingsprojekten grupperats i sex huvudprojekt

- utveckling av yttre verksamhetsförutsättningar
- utveckling av åtgärdernas programmeringssystem
- utveckling av verksamhetens ekonomi
- undersökning av organisationen och planering av alternativ
- definiering av personalpolitikens principer
- utveckling av informationssystemet

KEHTO är i sin helhet ett projekt, som har ett eget mål, en egen verksamhetsplan och tidtabell, en projektleddare samt för projektets disposition ställda resurser. KEHTO indelas i självständiga underprojekt. Utvecklingsprojektet anses genomfört först då dess resultat har en gång tillämpats.

Förvaltningsverksamheten

Administrativa avdelningen som sköter förvaltningsverksamheten handlägger väg- och vattenbyggnadsverkets allmänna administrativa, juridiska och lagstiftningsärenden samt inrättande av tjänster och befattningar, utnämningar av tjänst- och befattningsinnehavare, överföringar, tjänstledigheter, avsked och disciplin, avlöningsgrunder, reseunderstöd, arbetsrätt, socialvård, rättsgångar samt anskaffningar av land- och vattenområden.

Räkenskaps- och revisionsverksamheten

Räkenskaps- och revisionsbyrån har dragit försorg om verkets centralbokföring och egentliga räkenskapsverksärenden. Enligt bokslutet var verkets totalutgifter år 1969 900 709 440 mk och inkomster av olika slag som verket inkasserat 12 827 067 mk.

Räkenskapsföringen har utvecklats för automatisk databehandling och övergång till maskinell redovisning.

Insamlingen av de ekonomiska planerna skedde i räkenskaps- och revisionsbyrån. Som resultat av detta arbete översändes i början av juni till ministeriet för kommunikationsväsendet och allmänna arbetena verkets ekonomiska plan för åren 1970—1974.

På grund av behovet av en långtids ekonomisk plan påskyndades utvecklingsarbetet av verkets redovisningssystem speciellt för förvaltningens programbudgeteringens del.

Förrådsverksamheten

Under berättelseåret överfördes lagerbokföringen gällande på materiel på datamaskin. Materielets förbrukning var under berättelseåret nästan 100 milj. mk och omloppshastighet i medeltal ca 5,7. Antalet redovisningsförråd var i slutet av året 344.

Rationaliseringen

För den tekniska rationaliseringen betydde berättelseåret — utveckling av undersökningsmetoderna
— begynnelse av utarbetningen av standard
— samarbete i teknisk rationalisering

För arbetsstudierna på jordundersökningsområdet utvecklades en sk process- och förbrukningsundersökning. Kapacitets- och tilläggstidsundersökningsprogram utvecklades vidare samt olika processundersökningsanvisningar utarbetades.

Den största enhetligheten i utarbetningen av standard utgjorde de standard som gällde krossverkets kapacitet och synkronisering. På basen av utredningen om standardformer och sakinnebörd utvecklades ett allmänt standardfält och standardmodeller för jordbyggnadsområdet. Dessa godkändes sedermera att användas i hela statsförvaltningen.

Under berättelseåret har man deltagit i finansministeriets organisationsavdelnings samarbetsgrupp för byggnadsbranchen och i olika arbetsgruppers verksamhet.

I förvaltningsrationaliseringen har tyngdpunkten legat på inre informationsverksamhetens, PR-verksamhetens, avlöningsteknikens, arbetsskydds och initiativverksamhetens områden. Dessutom har man i samband med KEHTO-projektet utfört utvecklingsarbete som hört till förvaltningsrationaliseringen.

Utbildningen

Utbildningsverksamheten indelades i informations-, fortsättnings-, kompletterings- och omskolning. Beroende på ämbetsverkets natur har utbildningen till största delen gällt den tekniska personalen.

Statistikhållningen

Under berättelseåret har man sökt utveckla de statistiska uppgifterna sålunda att de bättre skulle tjäna de olika instanserna och att de skulle bli mera åskådliga.

Redovisningsplaneringen och ADB-verksamheten

Utvecklingsarbetet av räkenskapsverksamheten fortsattes vidare och under berättelseåret utreddes hur planerings-, budgeterings- och programmeringssystemen samt räkenskapssystemets funktionsrutiner kan med avseende på förfaringssättet sammanpassas. I anslutning till räkenskapsverksamheten utreddes även distriktens förvaltnings- och ekonomiorganisation samt fortsattes med att maskinellt utföra den redan tidigare påbörjade grundräkningen.

ADB-verksamheten utvidgades vidare och som mål ett hela verkets databehandlingsbehov täckande integreringssystem. Planeringens huvudvikt är riktad på utarbetandet av tillämpningar i anslutning till programbudgeteringen.

VII. FASTIGHETER OCH INVENTARIER

Väg- och vattenbyggnadsstyrelsens administrationshus är beläget vid Södra Esplanadgatan 4. Byggnaden (ca 4 500 brm²) täcker endast knappt en tredje del av ämbetsverkets byråutrummesbehov. Under berättelseåret hade väg- och vattenbyggnadsstyrelsen 11 lokaliteter (ca 11 600 brm²) som var belägna utanför administrationshuset. Gällande hyreskontrakt har uppgjorts med sammanlagt 22 hyresvärdar.

Verkets inventariers lagerbokföringsvärde var i slutet av berättelseåret 320 milj. mk. Av inventariernas värde var väghyvlarnas andel 27 %, lastbilarnas andel 13 %, krossverkens andel 6 % samt hjultraktorernas och elaggregaternas värde 3 % båda. Tillägget utgjorde i jämförelse med förra årets motsvarande tidpunkt ca 10 milj. mk.

VIII. BEFOLKNINGSSKYDDSVERSAMHETEN

Väg- och vattenbyggnadsverkets befolkningsskyddsverksamhet leds av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens skyddsledare med hjälp av en biträdande skyddsledare. Bfs-verksamhetens högsta instans är väg- och vattenbyggnadsstyrelsens befolkningsskyddskommitté, som består av väg- och vattenbyggnadsstyrelsens ledande ämbetsmän, vilka representerar i sektionerna olika bfs-tjänstefält. En motsvarande bfs-organisation förekommer i väg- och vattenbyggnadsdistrikten och på större arbetsplatser.

Bfs-verksamheten har under år 1969 huvudsakligen riktat sin verksamhet på bfs-skolning av personalen.

Summary

I. NATIONAL BOARD OF PUBLIC ROADS AND WATERWAYS: ORGANISATION

The National Board of Public Roads and Waterways is primarily a construction agency assigned to plan, construct and keep up highways, waterways and air routes. The management of the Board has its Central Office in Helsinki.

The organisation of the Board is divided into three administrative branches: highways, waterways and airlines, which have a common executive body: district organisation. Owing to the variety and quantity of tasks, the highway administration is divided into three sections: Road Planning Division, Road Construction Division and Bridge Division. The waterway administration has two sections: Waterways Division and Water System Division. There are also expert bodies in charge of assignments common to the whole Board.

The District Administration is divided into 13 Road and Waterways Districts administered by a District Office, which is in charge of tasks assigned to the Board. District Offices are subordinated to and supervised by the National Board management.

The field of District Offices consists of road overseer districts, construction sites, research sites, repair shops, stores, canals and airfields.

II. ROAD TRAFFIC AND ROADS

A. Road Network

On January 1, 1970, 71 870 kms of public roads were kept under review by the National Board of Public Roads and Waterways. The share of dual-carriageway roads was 132 km, of which 108 km were open to public traffic as motorways.

Furthermore, there were about 5 500 kms of streets kept up by cities and boroughs in the areas of towns and boroughs.

It is estimated that there are, in addition to public roads and streets, about 175 000 kms of private roads, of which 23 490 km received subsidies from State for maintenance purposes in 1969.

B. Traffic

In the 1960's the National Board of Public Roads and Waterways has studied the development of highway traffic primarily by General Traffic Censuses arranged every 5th year, annual check counts and mechanical counts and some vehicle weight surveys. The results show that there are changes in traffic conditions both regionally and nationally.

The average growth of automobile traffic has been about 12 % annually. The development has been primarily affected by the rapid growth of passenger car traffic. There have been continuous changes in the composition of highway traffic owing to different trends in traffic by various vehicle groups.

C. Research and Development

Traffic and road system research concentrated mainly on planning the 1970 General Traffic Census. Preparing a road register for planning and programming was also continued

and the annual development of driving speeds was elucidated by various speed surveys.

Technical development was directed to the clarification of:

- planning methods and road planning process
- technical directions for construction of public roads
- nature protection and landscaping
- development of traffic accident statistics
- specifications for road construction, revision of contract programmes and development of the supervision system
- condition of concrete in underwater structures
- bridge surfacings and their damages
- ways and needs of improving the efficiency of soil surveys
- technical and economic improvement of gravel and oil gravel roads
- revisions of instructions and structural instructions of standard specifications
- development of survey equipment and methods

Traffic-economic development work included an extensive survey on the development of economic design standards applicable to road planning for planning road keeping measures and an economic programming system.

D. Planning

Programming of road construction and maintenance operations was continued by the preparation of an Economic Plan for Road Construction and Maintenance for 1970—1975.

For road network planning, traffic forecasts of national main road network were made for 1970 and 1980. The Board also participated in the preparation of road network plans for regional planning in the areas of some regional plans. Traffic models used in forecasts were also developed.

During the year, the planning programme consisted of 2 799 kms of road plans. There were 716 kms of completed highway plans. General planning of long motorway sections, Helsinki—Turku, Helsinki—Hämeenlinna and Helsinki—Lahti—Lusi was continued under the leadership of the Board.

One hundred and ninety bridge plans were completed and 115 road improvement plans connected with separate bridges were confirmed.

Geotechnical planning and supervision are integral parts of the work of the Soil Research Bureau. Geotechnical supervision is carried out on construction sites during the work. In order to improve the effectiveness of geotechnical operations, many Districts have employed a person in charge of leading and supervising the geotechnical planning of the District Office.

E. Construction and Financing

During the year under review, 1 507 kms of public roads were opened to traffic. At the end of the year, there were c. 5 600 kms of roads and intersections under construction.

459 Million mk were used for the construction and improvement of public roads. Surfacing was laid on 2 377 kms of roads. Surfacing works were divided into 40 contracts, of which four were carried out by the machinery of the Board. A noteworthy fact the implementation of road construction projects in 1969 was that the works were executed by applying the system of management by objectives.

During 1969, 286 bridges were completed. The bridges were mainly of reinforced concrete construction but those

with the longest spans were steel deck bridges. There were 9 415 bridges and 114 ferries on public roads at the end of the year.

There were 600 real estates linked with road construction and maintenance in the beginning of 1969. There were 1 640 buildings with an overall volume of 1 200 000 cu.m. During the year under review, 25 640 cu.m. of new road overseer bases were completed. In all, 5.5 Million mk were used for house construction serving the needs of road construction and maintenance.

F. Maintenance

Road maintenance is divided into the actual upkeep of roads and the so-called efficient maintenance. For road maintenance, Road Districts are divided into 175 road overseer districts.

On January 1, 1970, there were 71 870 kms of public roads maintained by the Board. Of this, about 30 % were surfaced roads. The proportion of road maintenance expenses of all expenditure of the Board was about 25 %.

The most important tasks of road maintenance are:

- drainage of the road area
- maintenance of the wearing course
- repairing damages to road structure
- maintenance of grassed slopes
- prevention of frost damages
- traffic control and safety measures

Effective maintenance consists of paving old heavily trafficked roads with oil and cut-back bitumen gravel. The objective of this form of road maintenance is to lower the costs of maintenance and to improve the condition of the road.

III. AIR TRAFFIC AND AIRPORTS

Research and development were continued and during the year, programme budgeting was adopted in the airfield branch.

Planning of airfield continued within the limits of available funds.

No new construction of airfields was started in 1969, whereas old airfield projects were completed.

The most important house construction project was the new terminal building of the Helsinki Airport, completed in spring. The first construction stage was designed for an annual traffic of one million passengers and for a rushhour traffic of 800 persons. The volume of the terminal is about 130 000 cu.m. and the overall costs 38.6 Million mk.

During the year under review, maintenance operations increased and the Utti Airport was transferred to the maintenance of the Board.

IV. WATER TRAFFIC AND WATERWAYS

The networks of waterways consists of c. 12 000 kms of public routes kept under review by the National Board of Navigation. Of this network, about 5 400 km are sea routes and about 6 600 km inland channels. The National Board of Public Roads and Waterways also administers and governs excavated canals and a large number of floating channels kept in condition by floaters.

In addition to the Saimaa Canal (8 locks) the Board is in charge of 58 excavated canals, of which 29 are lock canals (34 locks) and 29 open canals. The canal system also consists of two movable bridges. The length of the canals is 72,645 km.

During the year under review, a reform of the coding system of the waterways branch was commenced in view of the needs of the system of management by objectives. Clarifying the process of the waterways branch, and preparing general waterway research instructions were also initiated. The design principles of bundle floating channels were elucidated and studies for the development of a permanent sign buoy and an underwater concrete survey were started.

Planning and construction activities on various canals and deepwater channels continued. Boat harbours and sea channels were also planned and constructed as before.

In inland waterway traffic, locking of vessels and rafts increased over the previous year. Goods transport on the Saimaa Canal was more than three times larger than in 1968.

V. WATER SYSTEMS

A model programme was started for water system planning. The objective is to arrange and coordinate planning, to facilitate management of planning and to rationalize the presentation of plans. Active planning of water systems went on both in the Planning and Construction Bureau of the Water System Division and in the Planning Office for Pohjanmaa Rivers.

Construction of water systems went on in a large scale as before. About half of available water system construction funds of the Board were allocated to the construction of the Uljua Regulation Basin linked with the regulation of the Siikajoki Water System.

Forty-seven inspections prescribed in the Water Act were completed in 1969. Thirty new inspections will have to be carried out while there were 187 uncompleted inspections at the end of the year.

Measures for the control of water systems prescribed in the Water Act increased and their treatment was coordinated and improved.

VI. ADMINISTRATION AND ECONOMY

Economic-administrative development

Since 1967, it has been considered necessary to improve the efficiency of the development of the National Board of Public Roads and Waterways. Therefore, two working groups separated from the actual executive organisation were established: Group for Planning of Calculations, and an ADP Group and a Group for the Development of Work Planning and Programme Budgeting (TK-Group).

The economic-administrative development activities of the Board were re-formed in 1969. In spring, "A Suggestion for the Development Programme of Management by Objectives" was presented. Later on, the development of planning and calculation systems was added into this Programme and the result was called "The Development Programme of the Management, Planning and Calculation Systems of the National Board of Public Roads and Waterways".

In course of the progress of development activities the need for development operations was revised at the end of the year, in order to achieve a clear division of tasks. As a result, development tasks were regrouped into an economic-administrative development programme—the so-called KEHTO-Project. It is a plan for improving the results of the work of the Board by developing both the methods and the means of management.

The tasks of the KEHTO-Project have been grouped as follows

- development of external possibilities of action
- development of the programming system of activities
- development of the economy of activities
- organisation research and planning of alternatives
- determination of the principles of personnel policy
- development of the communication system

KEHTO is a project with an objective, an action plan, a schedule, a project leader and funds. It is divided into independent sub-projects. The development project is considered completed only when its results have once been applied in practice.

Administration

The Administrative Division deals with the general administrative, legal and legislative matters of the Board. It is also in charge of affairs concerning the establishment of offices, nominations, transfers, leaves of absence, separations and discipline of officials and functionaries, wage and salary principles, travel scholarships, labour legislation, social security, lawsuits and acquisition of land and water areas.

Accounting and Control

The Office of Accounting and Control has been in charge of the central book-keeping and actual accounting operations of the National Board. According to the balancing of accounts the overall expenditure of the Board in 1969 were 900 709 440 mk and the overall revenue 12 827 067 mk. Accounting was developed toward automatic data processing and mechanical calculation systems.

The economic plans were coordinated at the Office and as a result, the Economic Plan of the Board for 1970—1974 was submitted to the Ministry of Public Roads and Waterways at the beginning of June.

On the basis of the needs of long-term economic planning, the development of the calculation system of the Board has been speeded up, particularly in programme budgeting of the administration.

Storage

The stock records of supplies were transferred to data processing during the year under review. The consumption of supplies was nearly 100 Million mk and the average rate of circulation of supplies was c. 5.7. At the end of the year, there were 344 local store units.

Rationalisation

In the field of technical rationalisation, 1969 was — a year of development of research methods — a year of commencement of standard preparation — a year of cooperation for technical rationalisation

A so-called process and supply survey was developed for the earthworks studies. Instructions for capacity and time extension studies were elaborated and different process research instructions were prepared.

The specifications for the capacity and timing of crushing plants formed the largest single project in the preparation of standards. On the basis of a clarification of the form and contents of standards, the general field of standards and standard models for the earthworks branch were developed. They were then approved for use in the whole public administration.

During the year under review, the Board participated in the work of a cooperation group of the construction field subordinated to the Organisation Office of the Ministry of Finance. The Board also took part in the work of different ad hoc groups.

The emphasis of **administrative rationalisation** was placed on internal communications, public relations, recruitment, safety and suggestion systems. Rationalisation was also promoted in connection with the KEHTO-Project.

Training

Training activities were divided into orientation, advanced, further and re-education. Owing to the nature of the Board, the emphasis was on training of technical personnel.

Statistics

Attempts have been made to develop statistics to serve better the various management levels and to improve the graphic presentation of statistics.

Planning of calculations and ADP operations

The development of **calculation** activities was continued. Clarifications were made of how planning, budgeting and programming systems and the routines of calculations following the general instructions of cost calculations could be linked with one another. The administrative and economic organisation of the Road Districts was also elucidated and the mechanization of basic calculations was continued.

ADP operations expanded towards the objective of an integrated system covering the whole data processing needs of the Board. The emphasis in planning was on the preparation of applications for programme budgeting.

VII. REAL ESTATES AND EQUIPMENT

The Head Office of the National Board of Public Roads and Waterways is located on Etelä-Esplanadikatu 4. The Head Office (c. 4 500 cu.m.) covers only less than one-third of the demand. During the year, the Board had eleven offices outside the Head Office (c. 11 600 cu.m.). Contracts were in force with 22 landlords.

The stock records value of the equipment of the Board was 320 Million mk at the end of the year. The share of motor graders was 27 %, lorries 13 %, crushing plants 6 % and wheel tractors and aggregates 3 % each. The growth in the value of machinery was c. 10 Million mk on 1968.

VIII. CIVIL DEFENCE

The Civil Defence activities of the Board are headed by the Civil Defence Manager of the Board helped by an assistant. The Civil Defence operations are subordinated to the Civil Defence Commission of the Board consisting of the highest officials representing as sections all branches of Civil Defence. The Road and Waterways Districts and larger construction sites also have a similar Civil Defence organisation.

In 1969, the emphasis of Civil Defence operations was on training activities.

Onnettomuusasteet ja onnettomuusmäärät
valta- ja kantateillä vuosina 1967-1969

107 onnettomuusaste [onnettom./100 milj.m-ajon.km]
48 onnettomuuksien lukumäärä

- alle 100 onnettom./100 milj.m-ajon.km
- 100-150 onnettom./100 milj.m-ajon.km
- 150-200 onnettom./100 milj.m-ajon.km
- yli 200 onnettom./100 milj.m-ajon.km

